Низкоинтенсивная лазерная терапия с использованием лазерного терапевтического прибора «Узормед®-Б-2К»

Методические рекомендации к АЛТ «Узормед®-Б-2К»

Данное руководство посвящено описанию методологии низкоинтенсивной лазерной терапии с использованием лазерного терапевтического прибора «Узормед®-Б-2К».

В представленном материале отражены основные механизмы действия низкоинтенсивного лазерного излучения и магнитного поля на биологические системы, реализуемых в процессе лазерного и магнито-лазерного воздействия, при использовании магнитной насадки. Также в главе, посвященной материально-техническому обеспечению, дана характеристика необходимым аксессуарам, обеспечивающим повышения качества выполнения процедур лазерной терапии. В разделах, посвященных частным методикам, описаны наиболее часто встречающиеся нозопатологии и синдромы, приведенные в соответствии с существующими противопоказаниями для лазерной и магнито-лазерной терапии.

Автор руководства

Малиновский Евгений Леонидович – врач-рефлексотерапевт, физиотерапевт, лазерный терапевт с 20-летним стажем.

Кандидат медицинских наук, учредитель и издатель журнала «Российский вестник фотобиологии и фотомедицины».

Автор более 150 научных работ по проблемам лазерной и фотодинамической терапии, рефлексотерапии, физиологии и патологии адаптационной деятельности, лучевой диагностике, остеопатии.

Оглавление

Введение **10**

Раздел I. Общие вопросы лазерной терапии **13**

Глава 1. Механизмы действия низкоинтенсивного лазерного излучения и постоянного магнитного поля **13**

Глава 2. Механизмы биологического действия постоянного магнитного поля **21**

Глава 3. Принципы лазерной терапии **23**

Глава 4. Возрастные особенности реагирования больных на факторы лазерного излучения **31**

Глава 5. Клиническая биофотометрия **34**

Глава 6. Санитарно-гигиенические требования к выполнению процедур лазерной терапии **38**

Глава 7. Правила проведения процедур лазерной терапии **39**

Раздел II. Материально-техническое обеспечение терапевтического прибора «Узормед®-Б-2К» **41**

Глава 8. Приборное обеспечение **41**

Глава 9. Оптические насадки и световодный инструмент **50**

Раздел III. Частная лазерная терапия **55**

Глава 10. Показания и противопоказания для проведения низкоинтенсивной лазерной терапии **55**

Глава 11. Тактика лазерной терапии с использованием лазерного терапевтического аппарата «Узормед®-Б-2К» **56**

Глава 12. Лазерная терапия хирургической патологии **58**
Гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей (абсцессы, флегмоны) 58

Рожа 60
Остеомиелит 61
Геморрой 63
Анальная трещина 65
Парапроктит 66
Неспецифический язвенный колит 67
Острый панкреатит 68
Острый холецистит 70
Холангит 72
Ожоговые травмы 74
Обморожения 75
Перитонит 76
Сепсис 78
Свищи 79
Пролежень 81
Трофические язвы нижних конечностей 83
Варикозное расширение вен нижних конечностей 85
Тромбофлебит 87
Эндартериит 88
Демпинг-синдром 88
Реабилитация после оперативных вмешательств 90
Послеоперационный парез кишечника 92
Послеоперационные швы 93

Глава 13. Методики лазерной терапии, применяемые при заболеваниях опорно-двигательной системы 94
Артриты 94
Артрит плечевого сустава 96
Артрит локтевого сустава 98
Артрит лучезапястного сустава 99
Полиартрит суставов пальцев кисти 100
Артрит тазобедренного сустава 101
Артрит коленного сустава 103
Артрит голеностопного сустава 105
Артрит суставов предплюсны 106
Артрит суставов пальцев стопы 107
Спондилоартрит 108
Периартриты 110
Эпикондилит локтевой наружный 110
Спондилоартрит анкилозирующий (болезнь Бехтерева) 111
Дорсопатии 113

Корешковые синдромы при дорсопатиях 115
Корешково-сосудистые синдромы 116
Пяточные шпоры 117
Миозиты 118
Фибромиалгический синдром 119
Травматическое повреждение связок 120
Травматические повреждения мягких тканей 121
Ушибы мягких тканей 123
Перелом 124
Остеохондроз позвоночника 125
Реабилитация после травмы мышцы 126
Реабилитация после травматического повреждения связок 127

Глава 14. Методики лазерной терапии, применяемые в оториноларингологии 128
Ринит 128
Хронический тонзиллит 130
Состояния после оперативных вмешательств на тонзиллярной зоне (тонзилотомия, тонзилэктомия, вскрытие паратонзилярного абсцесса) 133
Синуситы 133
Ларингит 136
Наружный отит 138
Средний отит 140
Рубцовый стеноз гортани 141
Болезнь Меньера 142
Парезы и параличи гортани 143
Фарингит 145
Фурункул преддверия носа 146
Реабилитация после реконструктивных операций на скелете носа 148

Глава 15. Методики лазерной терапии, применяемые в стоматологии 149
Профилактика и лечение пульпита 149
Профилактика и лечение верхушечного периодонтита 149
Альвеолит 149
Гингивит 150
Острая зубная боль 150
Переломы челюстей 151
Перикоронариит 151
Стоматиты 152
Хронический сиалоаденит 153
Паротит 154

Послеоперационное или травматическое повреждение слизистой полости рта 155

Глава 16. Методики лазерной терапии при лечении сердечно-сосудистых заболеваний 156
Атеросклероз 156
Атеросклероз дуги аорты 159
Атеросклероз брыжеечных артерий 159
Атеросклероз почечных артерий 160
Атеросклероз коронарных артерий 160
Атеросклероз сосудов головного мозга 160
Атеросклероз сосудов нижних конечностей 162
Ишемическая болезнь сердца 163
Артериальная гипертензия 166
Вторичные артериальные гипертензии 169
Реноваскулярные артериальные гипертензии 169
Эндокринные артериальные гипертензии 170
Гемодинамические, или кардиоваскулярные артериальные гипертензии 172
Нейрогенные артериальные гипертензии 172
Нейрогенные артериальные гипертензии 172
Группа вторичных артериальных гипертензий 173
Артериальная гипотензия 174
Вторичная артериальная гипотензия 174
Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей 177
Кардиомиопатия 178
Инфаркт миокарда 179
Нарушения сердечного ритма 180

Глава 17. Методики лазерной терапии, применяемые в пульмонологии 182
Бронхиальная астма 182
Хронический обструктивный бронхит 185
Простой бронхит 187
Острый трахеит 189
Пневмонии 191
Бронхоэктатическая болезнь 193
Плеврит 194
Эмпиема плевры 195
Реабилитация больных после перенесенных бронхолегочных заболеваний 195

Глава 18. Лазерная терапия заболеваний пищеварительной системы 197
Эзофагиты 197
Гастриты 198

Дуодениты 200
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки 202
Хронический панкреатит 204
Дискинезии желчевыводящих путей 206
Хронический холецистит 207
Хронический гепатит 209
Цирроз печени 211
Колит 213

Глава 19. Методики лазерной терапии, применяемые в акушерстве и гинекологии 216
Акушерская патология
Токсикозы беременных (гестозы) 216
Слабость родовой деятельности 217
Гипогалактия 219
Мастит лактационный 221
Трещины сосков 223
Разрыв промежности в процессе родоразрешения 224
Экстрагенитальная акушерская патология
Артериальная гипертензия 226
Гипотензивный синдром у матери 230
Инфекция мочевого пузыря при беременности 232
Инфекция уретры при беременности 235
Анемия, осложняющая беременность, деторождение и послеродовой период 237
Сахарный диабет при беременности, во время родов и в послеродовом периоде ... 238
Поражение печени во время беременности, родов и в послеродовом периоде 240
Дистресс матери во время родов и родоразрешения 241
Пиелонефрит беременных 243
Гинекологические заболевания
Сальпингоофорит 244
Нарушения менструального цикла 246
Дисфункциональное маточное кровотечение 249
Генитальный эндометриоз 249
Гипофункция яичников 251
Вагинит 252
Вульвовагинит 254
Эссенциальный зуд вульвы 255
Крауроз и лейкоплакия вульвы 257
Эндометрит 257
Эндоцервицит 259
Эрозия шейки матки 261

Бартолинит 262
Мастопатии 263
Состояния после акушерских и гинекологических операций 266
Спаечная болезнь в области малого таза 266
Бесплодие 268
Фригидность 269
Вагинизм 272
Климакс женский 273

Глава 20. Методики лазерной терапии, применяемые в урологии и нефрологии 276
Пиелонефрит 276
Амилоидоз почек 277
Гломерулонефрит 279
Мочекаменная болезнь 280
«Каменная дорожка» после дистанционной литотрипсии 282
Острый и хронический цистит 282
Подготовка к операционному вмешательству по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы 284
Хронический простатит 286
Эректильные расстройства у мужчин 289
Фибропластическая индурация полового члена (болезнь Пейрони) 293
Мужское бесплодие 293
Орхоэпидидимит 296
Уретрит 299
Травматическое повреждение почек 302
Профилактика отторжения почечного аллотрансплантата 302

Глава 21. Методики лазерной терапии, применяемые в неврологии 303
Астеноневротический синдром 303
Острые нарушения мозгового кровообращения сосудистого типа 305
Дисциркуляторная энцефалопатия 308
Гипоталамический синдром 310
Мигрень 311
Невралгии 314
Невралгия тройничного нерва 315
Межреберная невралгия 316
Невриты 317
Неврит лицевого нерва 318
Неврит локтевого нерва 320
Неврит лучевого нерва 321

Неврит срединного нерва 322
Неврит бедренного нерва 324
Неврит седалищного нерва 325
Неврит слухового нерва 327
Мышечно-компрессионные синдромы 328
Полинейропатии 329
Мононейропатии 329
Черепно-мозговая травма 331
Рассеянный склероз 333
Дисциркуляторная энцефалопатия 335
Реабилитация после острого нарушения мозгового кровообращения 336

Глава 22. Лазерная терапия дерматологических заболеваний и косметологических проблем 339
Псориаз 339
Нейродермит 340
Дерматиты 343
Угри вульгарные 344
Экзема 345
Красный плоский лишай 347
Склеродермия 349
Витилиго 351
Подкожные сосудистые звездочки 352
Алопеция 353
Фурункулез 354
Системные васкулиты 356
Келоидный рубец 358
Профилактика развития келоидного рубца 359
Реабилитация после химического пилинга и лазерной шлифовки кожи 359
Послеоперационный период после омолаживающих операций на лице 361

Глава 23. Методики лазерной терапии, применяемые в офтальмологии 363
Общие замечания 363
Диабетическая ретинопатия 363
Блефарит 364
Неврит зрительного нерва 365

Глава 24. Лазерная терапия эндокринной патологии 366
Гипотериоз 366
Тиреоидиты 368
Сахарный диабет 369

Диабетические ангиопатии нижних конечностей 371
Диабетическая стопа 373
Диабетическая нефропатия 374
Недостаточность коры надпочечников 376

Глава 25. Лазерная терапия профессиональных заболеваний 379
Пневмокониозы 379
Пылевой бронхит 380
Вибрационная болезнь 382
Острая лучевая болезнь 383

Использованная литература 386

Список сокращений

АЛТ – аппарат лазерный терапевтический
АТФ – аденозинтрифосфорная кислота
БИ – блок излучения с инфракрасным источником лазерного света
БИО – наименование режима лазерного воздействия с использованием датчиков пульса и дыхания
БИК - блок излучения непрерывного действия красного диапазона
БИК-ВЛОК – блок излучения непрерывного действия красного диапазона для внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК)
БИМ - блок излучения импульсный матричного типа, включает линейку источников инфракрасного лазерного излучения
БИМВ - блок излучения импульсный матричный для внутриполостного применения; включает несколько источников инфракрасного лазерного излучения
ВЛОК – внутривенное лазерное облучение крови
ВНС – вегетативная нервная система
ИК - инфракрасный
КС – красный свет
КТ – рентгеновская компьютерная томография
УФ – ультрафиолетовое излучение
МН30 – магнитная насадка с магнитной индукцией 30 мТл
МН60 – магнитная насадка с магнитной индукцией 60 мТл
МН110 – магнитная насадка с магнитной индукцией 110 мТл
МРТ – магниторезонансная томография
НИЛИ – низкоинтенсивное лазерное излучение
НИЛТ – низкоинтенсивная лазерная терапия
НИМЛТ – низкоинтенсивная магнито-лазерная терапия
НЛОК – надвенное лазерное облучение крови
ПМП – постоянное магнитное поле

Введение

Низкоинтенсивная лазерная терапия – физиотерапевтический метод лечения, основывающийся на использовании низкоинтенсивного лазерного излучения: электромагнитного излучения, имеющего особые физические свойства. Эти «особые» свойства, в число которых входит монохроматичность, малая расходимость светового потока, пространственная и временная когерентность - обеспечивают высокую проникающую способность такого излучения вглубь биологических тканей.

С момента внедрения в лечебную практику факторов низкоинтенсивной лазерной терапии минуло уже более 40 лет. На этапах внедрения лазерного излучения было выявлено несколько его отличий от остальных физиотерапевтических факторов. Прежде всего, следует отметить чрезвычайно широкий спектр показаний для лазерной терапии. Такая «многопрофильность» лазерной терапии определяется тем, что факторы низкоинтенсивного лазерного излучения устраняют болезненные явления, воздействуя на механизмы, универсальные для всех заболеваний.

Следующим отличием, фактически, проистекающим из предыдущего является существенное изменение списка показаний и противопоказаний. Часть противопоказаний, существующих для остальных физиофакторов, прочно утвердилась в списке показаний для проведения лазерной терапии. Примером таких заболеваний могут послужить туберкулез, острые формы инфекционных заболеваний, кардиосклероз, гипертиреоз.

Следующим фактором, определяющим уникальность лазерной терапии как физического вида лечения, является возможность использования в виде монотерапии, игнорируя необходимость назначения медикаментозной терапии.

В тех же случаях, когда лазерная терапия назначается в комбинации с фармакологическим лечением, отмечается потенцирование действия фармакологических препаратов. В соответствии с клиническими наблюдениями, выполненными С.И. Леонович, Ю.М. Гаиным (1990), эффективность лекарственных препаратов увеличивается вдвое.

Сравнительное исследование клинических результатов при лазерной терапии и традиционном лечении показывают приоритетность лазерных терапевтических технологий (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная эффективность применения фармакологической и лазерной терапии по О.К. Скобелкину

№	Формы заболевания	Продолжительность лечения, суток	
		Лазерная терапия	Фармакотерапия
1	Артрит неревматический	10,1	36,5
2	Артроз	9,9	31,5
3	Остеохондроз позвоночника	10,7	20,1

4	Бурсит	4,8	18,1
5	Пяточная шпора	8,6	12,8
6	Миозит, миалгия	7,0	21,2
7	Радикулит позвоночника	7,5	33,1
8	Неврит, невралгия	11,5	31,0
9	Синусит	9,7	18,1
10	Отит	7,6	20,2
11	Состояние после ларингоэктомии	6,5	37,3
12	Стоматологические заболевания	7,4	30,6
13	Рубцовые образования	17,2	-
14	Гастродуоденит	8,6	19,3
15	Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперсной кишки	8,3	28,0
16	Панкреатит	9,7	38,7
17	ОРВИ	6,3	11,2
18	Гепатит инфекционный	12,3	30,2
19	Рожистое воспаление	7,3	14,6
20	Воспалительные заболевания кожи и подкожной клетчатки	6,5	17,4
21	Гнойничковые заболевания кожи и подкожной клетчатки	3,7	18,2
22	Фурункулез	8,7	18,7
23	Флегмона	3,8	15,9
24	Растяжение, ушибы	2,8	12,1
25	Опоясывающий лишай	6,0	14,1
26	Послеоперационный анастамоз	8,9	29,8

Следует также упомянуть и о том, что в настоящее время выделился ряд заболеваний, успешность лечения которых определяется применением именно лазерных терапевтических технологий.

В этот список включены гинекологические проблемы, осложнения атеросклероза, остаточные явления острой пневмонии.

Безусловно, столь впечатляющие успехи при применении лазерной терапии возможны, во-первых, за счет правильного применения факторов низкоинтенсивного лазерного излучения, включая и методологические подходы в процессе лечения отдельных заболеваний. И, во-вторых, высокая эффективность лазерной терапии зависит непосредственно от технологических возможностей используемого лазерного терапевтического прибора.

Определяющими результативность лазерной терапии технологическими факторами, использующимися в АЛТ, являются:

- импульсная мощность лазерного излучения, достаточная для эффективного облучения внутренних органов;

- возможность выбора различных, в том числе биорезонансно значимых значений частоты;

- обеспечение доступа лазерного излучения к большинству органов и проекционных зон тела;

- возможность выбора источников лазерного излучения с разной длиной волны и площадью облучения.

Всем перечисленным требованиям отвечает АЛТ **«Узормед®-Б-2К»**, позволяющий охватить большинство показаний для проведения лазерной терапии. В составе АЛТ **«Узормед®-Б-2К»** используются блоки излучения точечного и матричного типа, излучающие, как в ИК, так и в красном спектральных диапазонах.

Раздел I. Общие вопросы лазерной терапии.

Глава 1.«Механизмы действия и безопасное использование низкоинтенсивного лазерного излучения».

Лазер (laser) – слово, родившееся в процессе технологической и теоретической разработки этого устройства, состоящее из начальных букв английской фразы, означающей, в переводе на русский язык «усиление света посредством вынужденного излучения». В основе лазерных терапевтических технологий лежит использование лазерных источников излучения.

Лазер – генератор световых волн, основывающийся на вынужденном излучении атомов или молекул в средах с инверсной заселенностью уровней энергии, которые обладают свойством усиливать свет определенных длин волн. При этом генерируемое излучение обладает особыми свойствами, отличными от излучения других источников света, например, солнца или ламп накаливания.

Основные характеристики света включают следующие параметры:

Частота колебаний, измеряемая в герцах (Гц), является величиной, обратной единице времени. Иными словами, 1 Гц – это один импульс (например, электромагнитного излучения) за одну секунду.

Величина, обратная частоте называется периодом колебания.

Длина волны – это расстояние, которое проходит волна в течение одного периода.

Оптическое излучение электромагнитного спектра (рис. 1) делится на три основных диапазона по длинам волн:

– инфракрасное излучение 780 нм – 1 мм;

– видимое излучение 380 – 780 нм;

– ультрафиолетовое излучение 1 – 380 нм.

Видимая область, свет, является частью широко известного в природе спектра, видимая для человеческого глаза, лежит в диапазоне длин волн условно от 380 (400) до 780 (800) нм. Изменения длины волны в этой области замечаются как смена цвета. Волны, длина которых более 780 нм относятся к невидимой инфракрасной (ИК) области. А излучение с длиной волны менее 385 нм (чаще 400 нм) — к невидимой ультрафиолетовой (УФ) области.

Лазерный свет имеет отличительные физические особенности, в сравнении с другими, в том числе и природными источниками света. К этим особым физическим свойствам лазерного излучения относятся следующие параметры.

Монохроматичность – излучение одной определенной длины волны или частоты. В простейшем понимании это означает одну длину волны излучения для данного лазера. Для типичного источника излучения вся мощность источника расположена в

широкой области спектра. При воздействии такого оптического излучения на биологическую ткань большая его часть интенсивно нагревает ткань, вызывая ряд нежелательных тепловых эффектов вместе с испарением ткани. Для лазерного источника появляется возможность, когда воздействие монохроматического излучения выборочно проникает в небольшую, точно определенную локальную область ткани без ее нагрева.

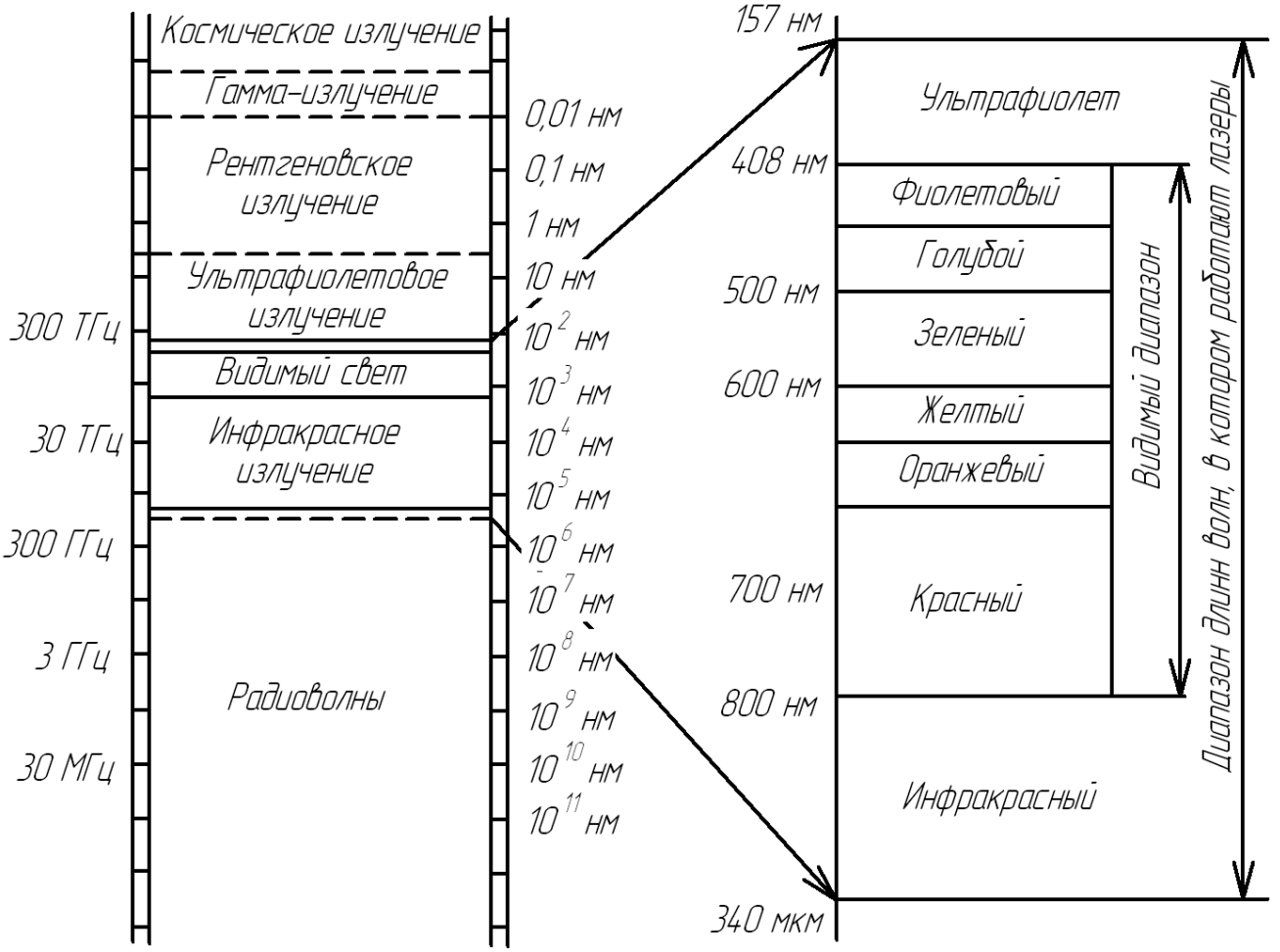

Рис. 1. Диапазон длин волн и частот излучения.

Когерентность – синхронное протекание по времени нескольких волновых процессов. Если разность фаз двух колебаний остается постоянной по времени или меняется строго по определенному закону, то колебания называют когерентными. Колебания, у которых разность фаз изменяется беспорядочно и быстро по сравнению с их периодом, называют некогерентными. Когерентность может быть временной и пространственной.

Свойства когерентности лазерного излучения иллюстрируются на рис. 2, а на рис. 3 показана картина распространения некогерентных волн от обычного источника света.

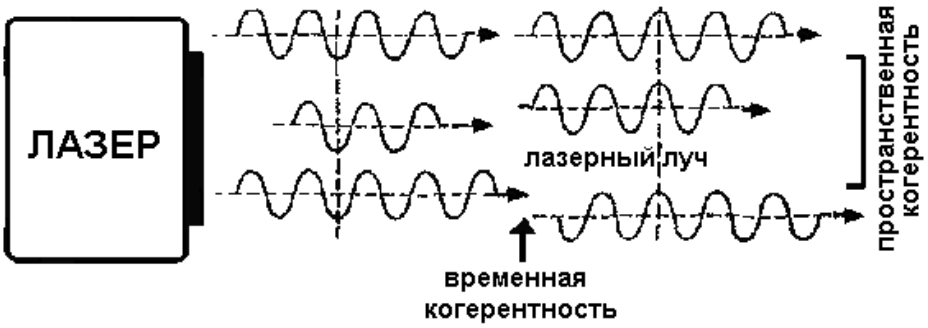

Рис. 2. Когерентные световые волны.

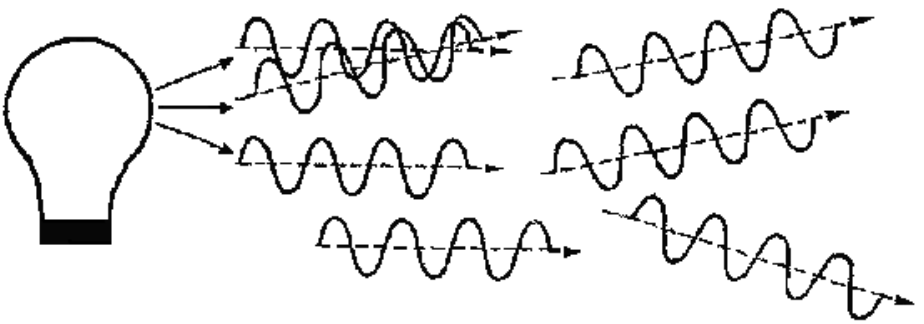

Рис. 3. Пример пучка некогерентных световых волн.

Пространственная когерентность – это способность светового пучка давать интерференционную картину лучей, взятых в одно и то же время из разных поперечных участков пучка, то есть световые волны, идущие в разных поперечных участках, колеблются в фазе друг с другом. Если такое условие выполняется для всего поперечного сечения светового пучка, то этот пучок полностью пространственно когерентен. Чем больше пространственная когерентность светового пучка, тем меньшую расходимость он имеет.

Направленность (малая расходимость луча). Высокая направленность пучка лазерного излучения означает возможность распространения излучения на большие расстояния с минимальным изменением размеров пучка. Часто говорят, что лазерное излучение характеризуется малой угловой расходимостью (рис. 4).

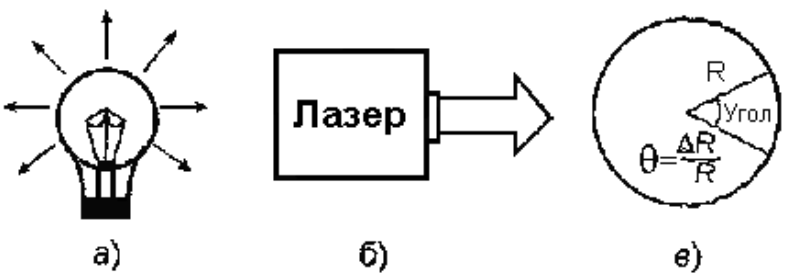

Рис. 4. Угловые характеристики излучения:
а – обыкновенной лампочки; б – лазера;
в – определение радиана как меры угла расхождения.

Поляризованность – проявление когерентных свойств излучения лазера, характеризующееся ориентацией оси симметрии электромагнитной волны относительно направления ее распространения. При колебании вектора распространения электромагнитной волны в пределах одной плоскости свет имеет плоскополяризованные свойства.

Интенсивность – средняя по времени энергия, которую световое излучение переносит за единицу времени через единицу площади поверхности.

В силу вышеперечисленных особенностей лазерного излучения его интенсивность имеет существенно более высокие значения, в сравнении с обычным светом. Высокая интенсивность лазерного излучения позволяет сконцентрировать в малом объеме значительную энергию.

Учет параметров лазерного излучения в медицинской практике производится по базовым параметрам: интенсивности (плотности мощности) и дозе.

Необходимость точного определения этих параметров обусловлена в первую очередь их приведением к эмпирически выведенным стандартам биотканевых и организменных дозозависимых реакций при воздействии НИЛИ с различной интенсивностью и дозовой нагрузкой.

В соответствии с этими стандартами, разработанными В.И. Козловым, В.И. Буйлиным (1994) на действие ИК НИЛИ у взрослых пациентов регистрируются следующие реакции:

1. При дозе воздействия менее 0,01 Дж/см^2 развиваются процессы стимуляции.
2. Доза воздействия в диапазоне 0,01-0,1 Дж/см^2 обеспечивает стимуляцию клеточного метаболизма, пролиферативная активность клеток, снижение воспалительной реакции.
3. Доза воздействия в пределах 0,1-1,0 Дж/см^2 повышает резистентность клеток к действию патогенных факторов, стимулирует микроциркуляцию обменных процессов в органах, развитие анальгетического действия, усиление неспецифических гуморальных факторов защиты, стимуляцию репаративных процессов.
4. При дозе 1,0-5,0 Дж/см^2 снижается активность внутриклеточных процессов, чувствительность кожных рецепторов, повышается кровенаполнение тканей, развивается анальгетический эффект.
5. При дозе более 5 Дж/см^2 развиваются дисфункциональные изменения в органах и тканях.

Также выделена специфика дозозависимых реакций организма взрослых пациентов при воздействии НИЛИ красного спектрального диапазона:

1. Доза в диапазоне 0,001-0,3 Дж/см^2 вызывает стимуляцию пролиферативной активности клеток, стимуляцию рефлекторных реакций.
2. Доза в диапазоне 0,6-6 Дж/см^2 индуцирует основные терапевтические эффекты.

3. Доза в пределах 12-80 Дж/см^2 способна вызвать дистрофические и дисфункциональные нарушения в тканях и органах.

Для расчёта плотности мощности и дозы импульсных лазерных источников необходимо знать импульсную мощность излучения, частоту и длительность импульсов излучения.

Расчёт начинается с определения средней мощности и производится по формуле:

$$Pcp=(Pi*F*t);$$

Условные обозначения: Pi – импульсная мощность (Вт); Pcp – средняя мощность (Вт); t – длительность импульса (сек); F – частота импульсов (Гц);

Расчет интенсивности и дозы, как для непрерывных лазеров, так и для лазеров импульсного действия производится по формулам:

$$W=(Pcp^* /S);$$

$$E=(W*T).$$

Условные обозначения: Pcp – средняя мощность (Вт); T – экспозиция (сек); S – площадь облучаемой поверхности (см^2); W – интенсивность (Вт/см^2); E – доза (Вт/см^2*сек или Дж/см^2).

Площадь облучения для лазеров видимого диапазона можно определить по световому пятну. Для лазерных источников ИК диапазона площадь можно определить расчётным путём, исходя из его диаграммы излучения (расходимости) и расстояния от источника до зоны облучения. Эти параметры будут изложены далее.

Среднюю и импульсную мощности излучения, частоту следования и длительность импульсов излучения для импульсного или импульсно-модулированного излучения можно измерить при помощи измерителя мощности излучения типа ИМИ-01 ТУ 4437-001-20734945-2011.

Этот измеритель удобен в эксплуатации, так как все вышеуказанные параметры выводятся на цифровое табло автоматически и предназначен для измерений энергетических параметров излучения лазеров и светодиодов импульсного и непрерывного действия в процессе производства, эксплуатации и ремонта для калибровки встроенных и автономных ваттметров АЛТ и дозировки излучения.

Механизмы воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения.

На первом этапе воздействия лазерного излучения на тканевые структуры биологического объекта происходит взаимодействие фотонов светового излучения с атомами. Объектом воздействия этого уровня являются энергетические реакции между квантами света, несущими определенный заряд энергии и электронами облучаемого объекта. При этом происходит реконфигурация электронного облака атомов за счет перехода электронов, поглотивших квант света, на энергонасыщенные орбитали (рис. 5).

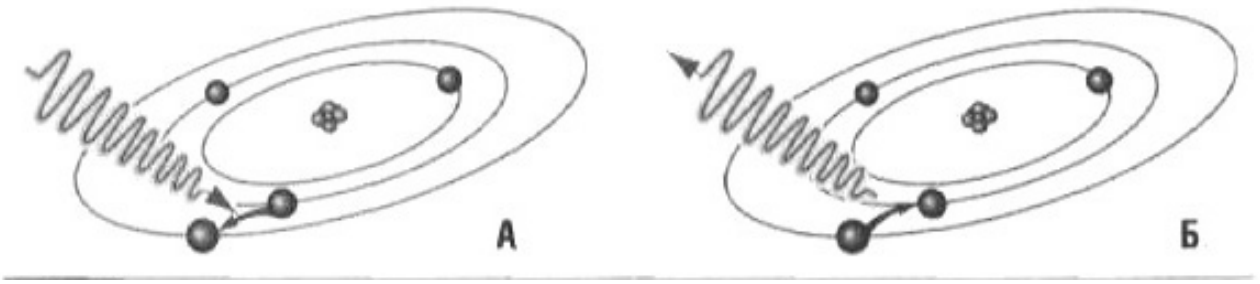

Рис. 5. Зависимость электрона на орбите от его энергетического состояния. Поз. «А» - переход электрона на высокую (энергонасыщенную) орбиту при поглощении энергии кванта света, поз. «В» - возвращение электрона на энергоненасыщенную орбиту с потерей энергии, сопровождается испусканием кванта энергии.

Таким образом реализуются так называемые первичные фотофизические реакции.

Следующие процессы классифицируются как вторичные фотофизические реакции. Их суть состоит в испускании кванта энергии электронами, находящимися на энергонасыщенных уровнях и их последующим переходом на энергоненасыщенные орбитали. При этом возможно доплеровское смещение длины волны кванта энергии. Возможны также безизлучательные переходы электронов на энергоненасыщенные орбитали. Перечисленные типы реакций обеспечивают фотовозбуждение атомов, а впоследствии и молекулярных структур, формируемых данными атомами.

С активацией молекул биотканей стартует II этап взаимодействия НИЛИ с биологическим объектом. Рассматривая этот этап, следует указать на избирательность воздействия света определенной длины волны на молекулярные структуры, связанные с селективностью их фотовозбуждения.

Например, при воздействии на биологические ткани лазерного света красного спектрального диапазона длиной волны 0,63 мкм обнаружена фотоселективность со стороны НАД, НАДФ+, ферментов дыхательной цепи и др. Избирательная активация этих молекул способна привести к активации молекулярных процессов, в которые эти молекулы вовлечены, а впоследствии запустить каскад реакций и других молекулярных процессов, имеющих смежные круги обмена. Одним из конечных пунктов активации молекулярных процессов является увеличение продукции внутриклеточной энергии: аденозинтрифосфата (известного также под аббревиатурой «АТФ»).

Излучение инфракрасного спектра не имеет селективно чувствительных биомолекул, однако обнаружена чувствительность к инфракрасному спектру молекул воды. Как известно, вода имеет широкое представительство во внутри- и внеклеточном пространстве. Воздействие инфракрасного лазерного излучения на молекулы воды приводит к повышению ее температуры в пределах неповреждающих значений $(0,1\text{-}0,4)^0$C, что в конечном итоге приводит к увеличению пассивного транспорта Na+ и K+ через биомембрану. Активация натрий-калиевого насоса также способствует увеличению продукции внутриклеточной энергии.

Повышение энергетики клетки открывает следующий, III этап взаимодействия световой энергии с биологическими тканями. Увеличение внутриклеточной энергетики ведет в конечном итоге к повышению активности внутриклеточных органелл и в целом внутриклеточных процессов. В числе прочих изменений происходит изменение мембранного потенциала, отражающего тождественные по своей энергетике внутриклеточные процессы.

Изменение мембранного потенциала группы клеток передает возбуждение на рецепторный аппарат чувствительного нерва афферентного звена нервной системы. С реализацией этого процесса начинается IV этап реагирования организма как целостной системы на световое энергетическое воздействие. Полученный рецептором сигнал в виде энергетического импульса передается по афферентному звену рефлекторной дуги в центральные отделы вегетативной нервной системы. Конечным пунктом «назначения» информационного сигнала является центральный отдел вегетативной нервной системы, представленный лимбико-ретикулярным комплексом и контролирующим его участком коры головного мозга. Необходимо заметить, что лимбико-ретикулярный комплекс рассматривается в качестве центрального органа адаптационной регуляции, запускаемым во всех случаях изменения гомеостаза. Сообразно с рядом факторов, ЛРК посредством активации собственных исполнительных органов: периферического звена ВНС и гипоталамо-гипофизарной системы запускает тот или иной симптомокомплекс реакций.

При этом важнейшими из факторов, влияющими на тип запускаемых центральными отделами ВНС ответных реакций являются: 1) сила воздействующего физического фактора на структуры организма; 2) энергетическое состояние клеточных систем организма; 3) исходное состояние центрального отдела ВНС; 4) состояние исполнительных органов (или отдельного органа), вовлеченных в каскад ответных реакций адаптационного типа.

Как уже указывалось, адаптационные реакции возникают в ответ на гомеостатические сдвиги. Направленность и сила адаптационного ответа определяется, таким образом, взаимодействием фактора «1», то есть, силы воздействующих на организм факторов НИЛИ с факторами «2-4» с остальными перечисленными факторами.

При этом сила физического фактора лазерного излучения имеет не абсолютное значение, а относительное, измеряемое в собственной «системе координат» организма сообразно с энергетической емкостью, фактически – функциональной активностью органов адаптационного ответа. Следует особо отметить, что симптомокомплекс адаптационных реакций, генерируемых центральными отделами ВНС носит сугубо неспецифический характер.

На V этапе реагирования организма с лазерным излучением происходит реализация искомых реакций клеточного, тканевого, органного и организменного уровня и составляющих суть результирующих процессов лазерной терапии.

В соответствии с особенностями взаимодействия фактора НИЛИ с адаптационными структурами организма реализуется симптомокомплекс реакции эрготропной либо трофотропной направленности, на периферическом уровне реализующийся в виде вовлечения в ответные реакции симпатического или парасимпатического звена периферической нервной системы.

Комплекс ответных реакций организма биотканевого уровня на воздействие НИЛИ включает следующие эффекты:

- понижение рецепторной чувствительности;
- сокращение длительности фаз воспаления;
- уменьшение интерстициального отека тканей;
- увеличение поглощения тканями кислорода;
- повышение скорости кровотока;
- активация транспорта веществ через сосудистую стенку;
- противовоспалительный эффект;
- регенеративный эффект.

Универсальность, даже можно так выразиться, «панацейность» воздействия НИЛИ на организм состоит в том, что факторы лазерного излучения восстанавливают энергетический дефицит клеточного и надклеточного уровней, что составляет основу патогенеза большинства заболеваний. Знание этого факта вносит важнейшие коррективы в существующую химическую, материальную модель деятельности организма на всех уровнях его структурной организации.

Рассмотрение только лишь материального аспекта не отражает в полной мере сути деятельности живых организмов. Только в аспектах тесной взаимосвязи материально-энергетической деятельности субклеточных, клеточных и надклеточных структур организма можно дать исчерпывающую характеристику живой материи. И именно в таких аспектах возможно отразить в наибольшей мере суть взаимодействия световой энергии НИЛИ с живыми организмами.

Для нормальной жизнедеятельности организму необходимо довольно широкий диапазон энергий, в том числе и оптического спектра длин волн — от инфракрасных до ультрафиолетовых.

Все эти виды энергии приемлемы для организма лишь в определенных дозах — в таких количествах, к которым жизнь сумела приспособиться в процессе эволюционного развития. В данном аспекте значимой для организма может оказаться энергия определенной длины волны в пределах вполне определенного, оптимального объема.

Глава 2. Механизмы биологического действия постоянного магнитного поля.

Главной мишенью биологического воздействия низкоинтенсивных магнитных полей (магнитной индукцией до 100 мТл) являются клеточные мембраны. Взаимодействие магнитных полей и химических нейротрансмиттеров приводит в конечном итоге к существенному усилению первоначального слабого сигнала, возникшего в результате связывания гормонов, антител и нейротрансмиттеров с их специфическими рецепторами. Молекулы протеина, рассеянные в клеточной мембране являются «магистралями» для передачи сигналов и энергии.

Магнитные поля также имеют воздействие на клеточный метаболизм: воздействие на молекулы статических магнитных полей вызывают их конформационые изменения, что влечет за собой увеличение вибрации молекул, изменение порядка взаимодействия молекул, выброс тепловой энергии.

Постоянное магнитное поле, воздействующее на биологические ткани, изменяет ориентационные связи — электростатические взаимодействия между диполями (например, в случае с фосфолипидной компонентой мембран), ионные связи и ион-дипольные взаимодействия (например, в хелатных соединениях), влияет на индукционные и дисперсионные связи (например, в отношение сложных белок-липидных (липопротеидных) надмолекулярных комплексов, удерживаемых в специфических структурах электростатическими силами) (рис. 6).

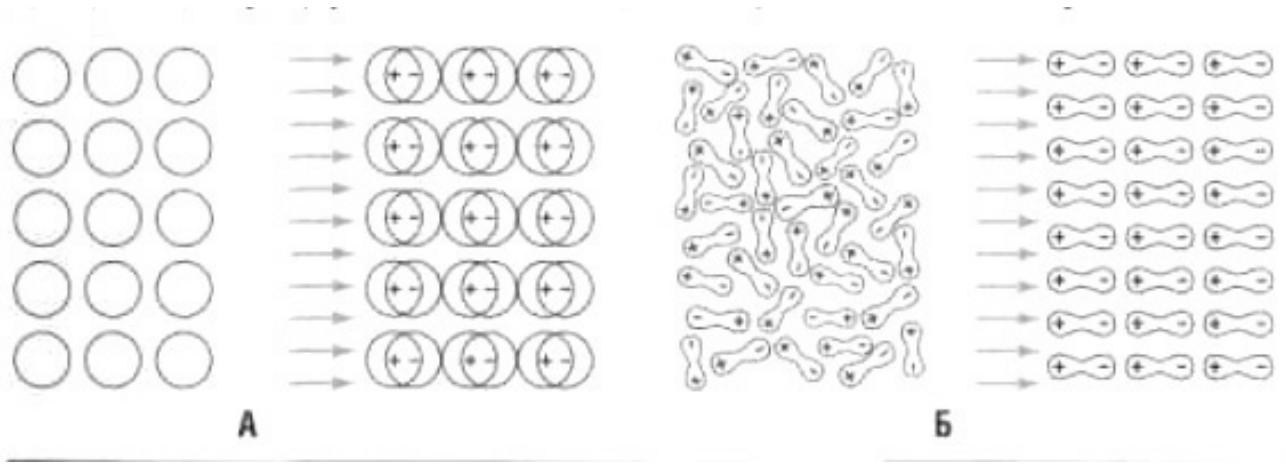

Рис. 6. Поляризация диполей в биологических тканях при воздействии постоянного магнитного поля.

На тканевом уровне отмечены следующие типы биологического действия магнитных полей:

- противоболевое действие, за счет увеличения длительности антиноцицептивного эффекта посредством активации опиоид чувствительной ноцицептивной системы;

- гипотензивный эффект: определяется реакцией сосудов на выброс норадреналина в сочетании с изменением деятельности ингибитора фермента NO синтетазы;

- воздействие на компоненты крови: изменение скорости оседания эритроцитов адаптивного (регулянтного) типа, увеличение свертываемости крови за счет индуцирования тромбопластического эффекта, повышение вязкости крови, увеличение ее оксигенации;

- увеличение проницаемости гемотоэнцефалического барьера;

- модулирование иммунных реакций за счет увеличения количества гранулопоэтических клеток (нейтрофильных миелоцитов, метамиелоцитов, нейтрофилов, базофилов, эозинофилов) и клеток гемопоэтической системы и снижения количества мегакариоцитов костного мозга;

- снижение сократительной способности мышц, вплоть до развития противосудорожных эффектов за счет уменьшение в мышцах активности Na, K- и Ca-АТФазы;

- нормализация диаметра артериол за счет их расширения.

Рассматривая биологические эффекты ассоциированного воздействия НИЛИ и постоянного магнитного поля необходимо отметить следующее. Энергия квантов низкоинтенсивного лазерного излучения нарушает электролитические связи между ионами, между молекулами воды и ионами. Постоянное магнитное поле способствует этой диссоциации и одновременно препятствует рекомбинации ионов в процессе сочетанного воздействия, придает определенную ориентацию молекулярным диполям, выступает в роли своеобразного поляризатора, выстраивая диполи вдоль своих силовых линий (что особенно важно для правильной ориентировки молекул мембранных липидов и фосфолипидов. А поскольку поле постоянного магнита расположено перпендикулярно световому потоку и магнит ориентирован по периметру облучаемого лазерным излучением участка ткани или органа, то основная масса диполей распределяется вдоль светового потока, что увеличивает (до 25 %) глубину его проникновения в ткани.

Сочетанное воздействие НИЛИ и постоянного магнитного поля является, более энергоемким, чем изолированное НИЛИ. В частности, этот феномен определяет существенный противоболевой эффект, проявляющийся в наибольшей степени при использовании «северной» ориентации магнитной насадки. При сочетанном магнито-лазерном воздействии, особенно при лечении глубоко расположенных патологических очагов, наиболее эффективным является применение ИК НИЛИ по следующим причинам. Во-первых, при взаимодействии с лазерным излучением максимум пропускания кожными покровами человека находится в диапазоне 0,8-1,2 мкм, что и обуславливает глубокое проникновение излучения в глубь биологических тканей. Во-вторых, постоянное магнитное поле, ориентируя диполи в одну линию вдоль световой волны коллинеарно, способствует меньшему светорассеянию в зоне действия ПМП.

Завершая освещение особенностей сочетанного, магнито-лазерного воздействия на биологические ткани необходимо отметить и ограничения в использовании постоянного магнитного поля:

1. Нецелесообразно ежедневное использования магнитной насадки во избежание развития «привыкания». Для его предупреждения следует использовать магнитную на-

садку через день, чередуя ее с другими насадками, «немагнитного» типа, либо выполняя лазерное воздействие с магнитной насадкой через день.

2. При наличии выраженного отека участка биологических тканей, подвергаемых лазерному воздействию использование магнитного поля нецелесообразно, во избежание «гидрофобного удара» клеток за счет избыточного проникновения воды во внутриклеточные пространства.

Глава 3. Принципы лазерной терапии.

Для обеспечения высокой эффективности лазерной терапии необходимо соблюдать ряд правил, вошедших в ряд принципов лазерной терапии.

Принцип первый.

Необходимо точно следовать показаниям и противопоказаниям при назначении лазерной терапии. Такое требование выдвигается потому, что выбор нозопатологии «не по профилю» из числа малокурабельных заболеваний не способно дать адекватный отклик на проводимое лечение. Примером «непрофильного» применения НИЛТ может быть прямое облучение острых нагноительных процессов или же «лечение» дисбактериоза.

Показания и противопоказания, а также список малокурабельных заболеваний определяются не строго определенными догмами, а особенностями воздействия лазерного излучения на биологические ткани. В приведенном примере нежелательность прямого лазерного облучения связана с увеличением микроциркуляторной гемодинамики в области гнойного очага с возможным повышением активности гноеродной флоры.

Напомним противопоказания для проведения низкоинтенсивной лазерной терапии. В список абсолютных противопоказаний входят:

• синдромы кровоточивости, наличие кровотечения или синдрома внутрисосудистого свертывания,

• болезни крови злокачественного характера,

• злокачественные новообразования в стадии метастазирования,

• доброкачественные новообразования со склонностью к прогрессированию,

• тяжелые формы легочной, сердечной, печеночной и почечной недостаточности в стадии декомпенсации,

• острые лихорадочные состояния с гипертермией.

Принцип второй.

Соответствие режимов лазерного излучения поставленным задачам. Для достижения эффективной облученности глубоко расположенных органов рекомендуется использовать импульсные инфракрасные источники мощностью не менее 8-10 Вт.

В данном аспекте следует заострить внимание на том, что для эффективного облучения глубоко расположенных органов требуется использование адекватных значений мощности лазерного источника. Существует алгоритм, согласно которому каждая единица импульсной мощности лазерного инфракрасного источника обеспечивает проникновение вглубь биологических тканей на 0,7-0,8 см (по В.И. Козлову, В.И. Буйлину (1994)). Поэтому для облучения глубоко расположенных органов используются значения импульсной мощности порядка 8-10 Вт и более. Проведение облучения поверхностных объектов для обеспечения биостимулирующего типа воздействия производится с выбором меньших значений мощности, рассчитываемых в соответствии с указанным алгоритмом.

При использовании импульсных инфракрасных лазерных приборов выбор частоты предпочтительно проводить с учетом биорезонансных эффектов. В частности, лазерное излучение с частотой 50-150 Гц обуславливает активацию биотканевых структур, избирательно реагирующих на импульсы симпатической нервной системы, а частоты в диапазоне от 800 до 1600 Гц определяют парасимпатическое состояние облучаемых биологических тканей (табл. 3).

Таблица 3

Особенности тканевого биовоздействия значений частот, используемых в лазерном терапевтическом аппарате «Узормед®-Б-2К»

Значение частоты	***Результат биотканевого воздействия***
5	Резонанс гладких мышц, антиболевое действие за счет повышения выработки эндорфинов.
80	Активация симпатоадреналовых структур.
150	Активация симпатоадреналовых структур, увеличение тканями потребления кислорода.
300	Стабилизирующее действие.
600	Противоспалительное действие.
1500	Активация парасимпатических структур, расслабление мышечных структур, синуситы.
3000	Противовоспалительный, противоотечный, анальгетический эффект.

Принцип третий.

Использование оптимального способа лазерного воздействия на биологические ткани и органы.

Классификация способов облучения, используемых в НИЛТ, представлена на рис. 8.

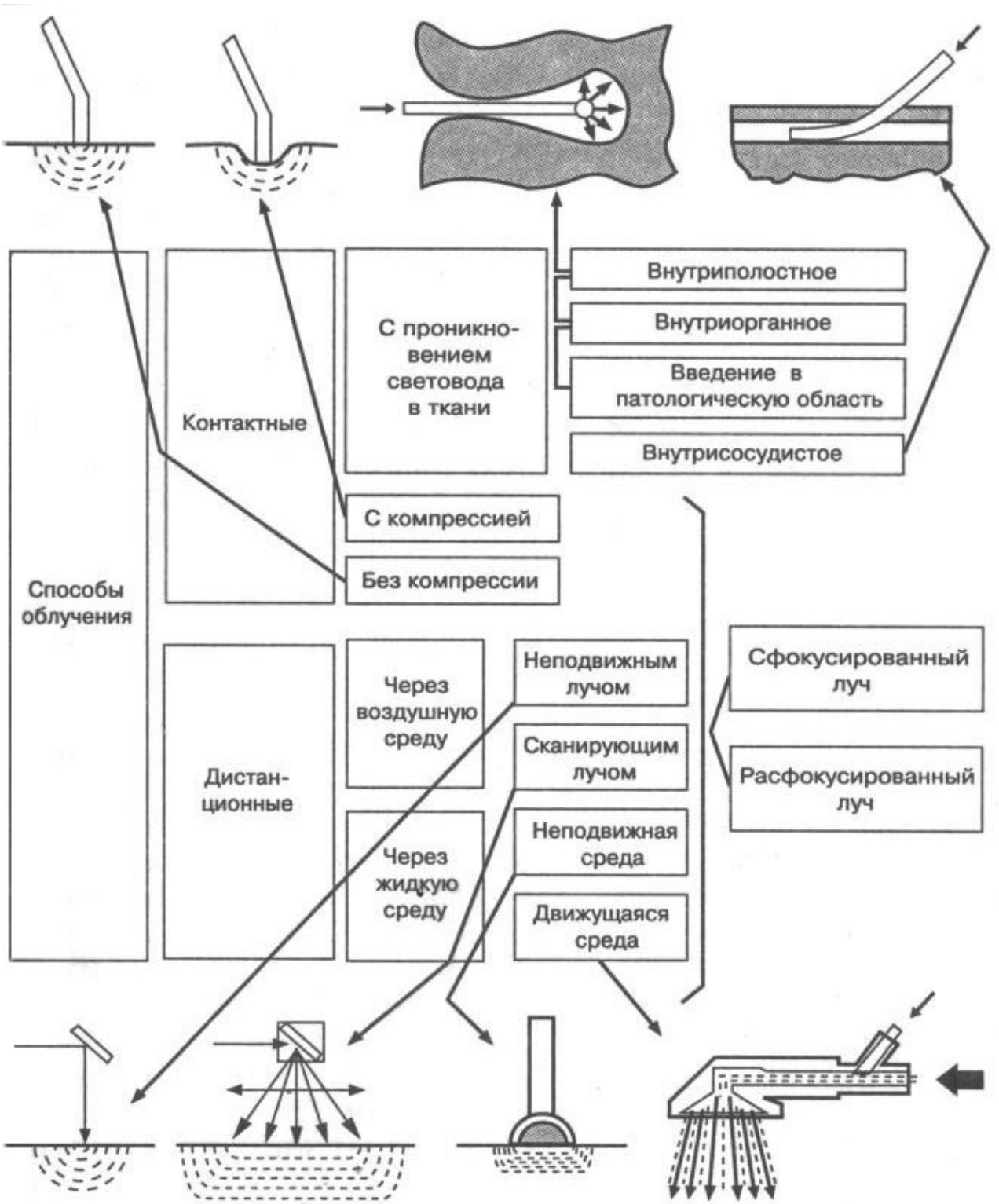

Рис. 8. Классификация способов облучения при НИЛТ.

В клинической практике производится воздействие лазерным излучением на очаг поражения и расположенные рядом ткани, рефлексогенные и сегментарно-метамерные зоны, а также воздействие в проекции пораженного органа.

По позиционированию излучателя в процессе лечения различают контактную методику воздействия, когда излучающая головка находится в контакте с облучаемой поверхностью, и дистантную методику (или неконтактную), когда имеется пространство между излучающей головкой и облучаемой поверхностью (рис. 9). Дистантная методика подразделяется на стабильную – последовательно облучают локальные поля пораженной поверхности – и лабильную: производят сканирование по всей зоне воздействия. В течение одной процедуры облучают одновременно 3-5 полей; их общая площадь не должна превышать 400 см^2. Дистантные методы лазерного воздействия практикуются при лечении заболеваний кожи, слизистых (ЛОР-органов). Также отмечен положительный эффект дистантного лазерного воздействия при лечении головных болей.

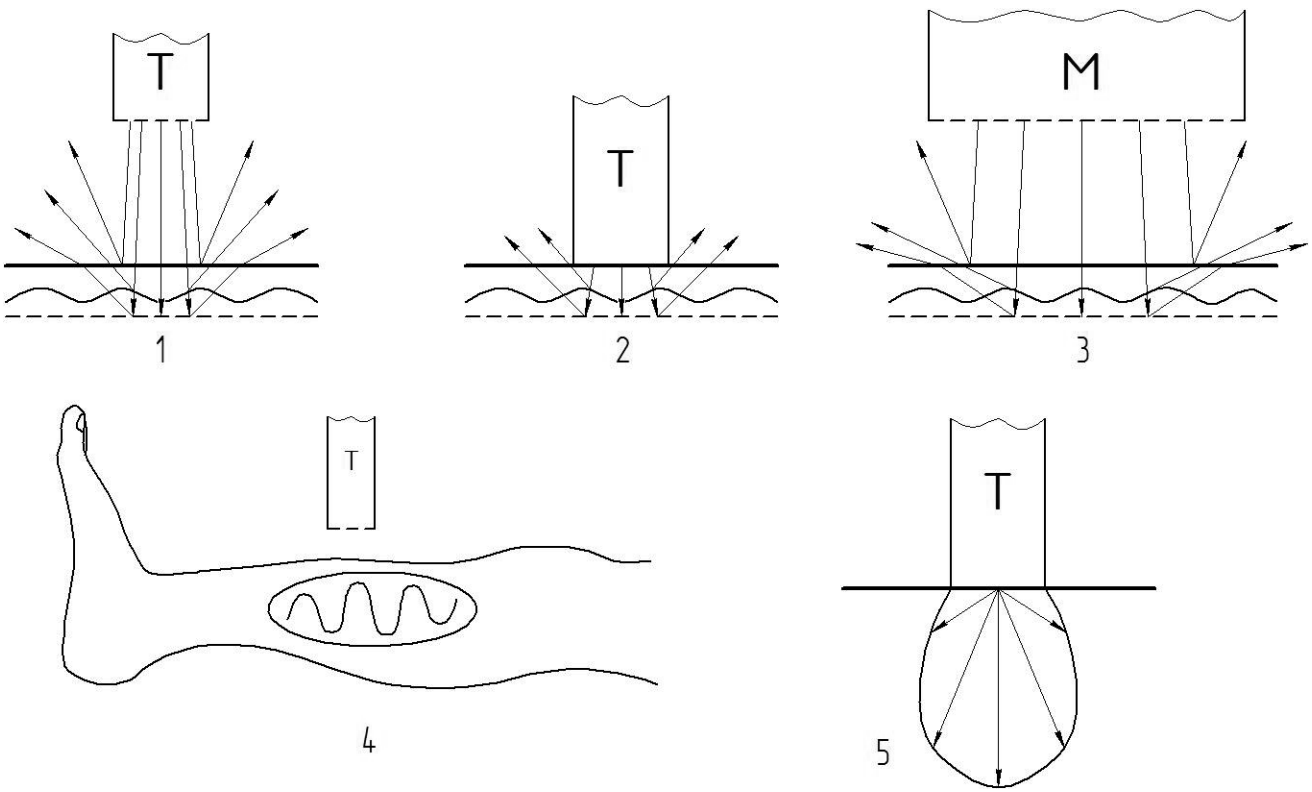

Рис. 9. Примеры методик наружного воздействия при НИЛТ:
1 – дистантная от точечного источника (Т), 2 – контактная,
3 – дистантная от матричного источника (М) , 4 – дистантная лабильная (на поверхности голени показана линия сканирования точечного источника),
5 – диаграмма светорассеивания в тканях при контактной методике воздействия точечным источником.

При проведении дистантного облучения поверхностных биологических тканей следует учитывать светорассеяние. И если при использовании лазерных источников видимого света определение зоны облучения не представляет сложности, то при использовании инфракрасного излучения, невидимого для человеческой зрительной системы определение области облучения становится проблематичным. В этом случае

целесообразно использовать расчетные показатели (табл. 3), учитывая, что пятно облучения полупроводникового лазера является эллипсом с коэффициентом сжатия (отношение малой оси эллипса к большой) равным 0,2-0,3. В соответствии с известными формулами расчета площади эллипса существует возможность вычисления площади светового пятна на поверхности кожи при дистантном облучении кожи и слизистых ИК НИЛИ (табл 4).

Таблица 4

Зависимость размера площади пятна облучения при различном удалении точечного излучателя от поверхности облучения

Расстояние до поверхности облучения, см	**Площадь облучения точечного излучателя, см^2**
1	1,3
2	5,3
3	11,3
4	20,4
5	32,2
6	46,6
7	60,6
8	83,3
9	105,7
10	130,7
11	158,4
12	188,7
13	221,7

Принцип четвертый.

Соблюдение необходимых требований для обеспечения преемственности процедур при проведении курсовой терапии. Наиболее оптимальным считается выполнение процедур ежедневно либо через день.

Принцип пятый.

Соблюдение определенных хронофизиологических параметров. Предпочтительно выполнение процедур лазерной терапии в одинаковое время суток. Выбор времени воздействия в первую либо во вторую половину дня также определяется с позиций хронофизиологии. При превалировании эрготропного (эрготропный: букв. «склонный к активности» - состояние, характеризующееся активной деятельностью) состояния вегетативной деятельности процедуры предпочтительно проводить во 2-й половине дня, после 15-16 часов. При наличии акцента трофотропного (трофотропный: букв. «склонный к питанию»: период деятельности,в течение которого происходит снижение актив-

ной деятельности, необходимый для восстановления потерь внутриклеточной энергии в течение эрготропной фазы) состояния вегетативной нервной системы, соответствующей парасимпатикотонии, лечебные процедуры проводятся в первую половину дня.

Принцип шестой.

Общая продолжительность курса лазерной терапии, выполненной с ежедневной периодичностью сеансов, либо через день – не должна превышать 14-16 процедур. При превышении этого значения возможно развитие реакции привыкания организма к лечебному фактору. Это состояние характеризуется существенным снижением лечебной эффективности факторов НИЛИ, обусловленной их превращением в «жизнедательный» (подобно воде, пище) разряд воздействующих факторов. Отмена воздействия фактора НИЛИ после наступления периода привыкания, вследствие отсутствия существенного прироста позитивной динамики, ведет к достаточно беспокоящим пациента явлениям, обусловленным «синдромом отмены».

Принцип седьмой.

Соблюдение оптимальной периодичности курсового лечения. При лечении хронических заболеваний после проведения лечебного курса необходимо проведение повторного курсового лечения, а затем противорецидивных курсов лечения. Периодичность повторных курсов лечения определяется тяжестью заболевания.

При среднетяжелом и легком течении заболевания через 3-6 недель выполняется 2-й лечебный курс, а затем поддерживающие курсы с интервалом 3-6 месяцев. При тяжелых заболеваниях периодичность выполняемых курсов сокращается по 2-х месяцев.

Принцип восьмой.

Потенцирование эффектов лазерной терапии использованием синергичных методов лечения. В первую очередь в ряду методов, потенцирующих действие НИЛТ, следует указать действие постоянного магнитного поля.

Следующим по популярности методом потенцирования воздействия НИЛИ на биологические ткани и организм в целом является медикаментозная терапия.

Вторым по популярности методом комбинации лечебных факторов является сочетание лазерного излучения с излучением от светодиодных источников, излучающих в различных длинах волн оптического спектра излучения.

Также существуют отдельные лазерные приборы и комплексы, сочетающие фактор НИЛИ с вакуумным массажем, поверхностной рефлексотерапией, электротерапией и т.д.

Комбинирование НИЛТ с другими лечебными факторами также должно определяться текущим адаптационным состоянием организма. Следует, во избежание негативных реакций, избегать одновременного выполнения лечебных процедур, имеющих сходный вектор воздействия на вегетативную нервную систему. Например, проведение массажа воротниковой зоны и НИЛТ в любой последовательности способно привести к переактивации симпатической активности с последующей реализацией негативной реакции.

Лечебно-биологические факторы НИЛТ способны существенно повлиять на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств (фармакомодулирующее действие). И эти фармакомодулирующие эффекты влияют не только на всасывание, транспорт и распределение лекарственных средств, но также на биодоступность и биотрансформацию используемых для фармаколазерной терапии лекарственных средств за счет индуцирования таких эффектов, как повышение микроциркуляторной гемодинамики в зоне лазерного облучения и изменение конформационной конфигурации лекарственных средств за счет воздействия на активные центры молекул.

Последний эффект имеет наибольшую вероятность при выполнении лазерной терапии с привлечением инфракрасных источников лазерного излучения, так как базовая длина волны, соответствующая диапазону 0,87-0,89 мкм избирательно активирует метильные группировки (CH3), присутствующие во всех органического соединениях (в том числе и в большинстве фармакологических средств).

Все эти феномены создают предпосылки к потенцированию действия лекарственных средств. В этом аспекте также следует обратить внимание на то, что облучение структур организма лазерным излучением запускает процессы ликвидации хронического клеточного и организменного энергодефицита как за счет прямого переноса фотонной энергии в биологические ткани, так и за счет реституции внутриклеточных энергетических процессов, что в совокупности формирует пул свободной энергии (аккумулированной в молекуле АТФ). Свободная энергия может использоваться организмом не только для обеспечения жизненных процессов, но также направляться и на поддержание дополнительных энергетических трат, к числу которых относятся молекулярные процессы, индуцируемые лекарственными средствами.

Следствием описанных фотофизических эффектов и является повышение активности лекарственного вещества и обусловленных фармакологических эффектов при лечении широкого круга заболеваний. Например, по сведениям С.И. Леонович, Ю.М. Гаина (1990) сочетанное применение НИЛИ и фармакологических средств способно вдвое уменьшить потребность в лекарственных препаратах с одновременным пролонгированием их действия.

Хорошей иллюстрацией высокой эффективности фармаколазерной терапии является лечение дифтерийного бактерионосительства. Терапия этой нозопатологии методами медикаментозной либо лазерной терапии приводит к частичному эффекту в группах исследования. Использования же фармаколазерного варианта терапии показывает в группе исследования полное излечение (А.Ф. Гордец и соавт., 2000).

На современном этапе традиционными считаются два варианта фармаколазерной терапии:

1. Сочетанное применение лазерной терапии с рядом фармакологических препаратов, нозологически обусловленных для лечения различных заболеваний. При реализации этого способа лечения фармпрепараты принимаются традиционным способом.

2. Введение лекарственного вещества в виде водного раствора или на мазевой основе в биологические ткани в зоне прямого лазерного облучения. Вид воздействия

получил название лазерофореза лекарственных веществ. Метод лазерофореза выступает в качестве лучшей альтернативы электрофоретическим методам введения лекарственных веществ в биологические ткани, так как при привлечении лазерных методов депонирование лекарственного вещества происходит на большую глубину с проникновением максимального количества применяемого лекарственного вещества. Для проведения лазерофореза перед сеансом лазерной терапии на облучаемую область наносится водный раствор лекарственного вещества или же лекарственная форма на мазевой основе. Использование той или иной формы лекарственного вещества определяется его доступностью, однако предпочтение все же необходимо отдавать водным растворам лекарственных веществ. Для более качественного лазерофореза предпочтительно использование инфракрасных импульсных лазеров импульсной мощностью не менее 6 Вт. Облучение каждого поля производится по режиму: мощность 6-20 Вт, частота 600 Гц, экспозиция 120-240 секунд, количество полей от 2 до 4. Предпочтительно использование световодных насадок площадью 1,0-4,5 $см^2$.

Принцип девятый.

Для профилактики возможных отрицательных последствий процедур лазерной терапии назначаются профильные медикаментозные препараты. В первую группу препаратов входят препараты, содержащие витамин Е: Виардо, Аевит. Препараты, содержащие витамин Е блокируют перекисное окисление липидов фосфолипидного слоя клеточных мембран и обладают, таким образом, цитопротекторным эффектом.

Следующим медикаментозным препаратом является янтарная кислота. Применение янтарной кислоты для нужд лазерной терапии является малоизвестным фактом. Ряд исследований отечественных авторов позволили выявить необходимость назначения этого медикаментозного средства при стрессе, обусловленном гипоэнергетическим состоянием клеточных систем. Собственные исследования позволили установить необходимость назначения янтарной кислоты при гипоэнергетическом состоянии организма, характерном для хронических заболеваний.

Устанавливается гипоэнергетическое состояние на основании фотоплетизмографического исследования, выполненного на основе аппаратно-программного комплекса «Диалаз», в процессе мониторинга процедур лазерной терапии. Косвенно признаком энергодефицита клеточных систем являются синдромологические состояния, сопровождающиеся физической астенизацией. Также признаком таких состояний являются особенности болевых синдромов, имеющих парасимпатический характер, в наибольшей степени присущих хроническим заболеваниям.

Соблюдение этих принципов и способно обеспечить высокую эффективность низкоинтенсивной лазерной терапии. Безусловно, для точного соблюдения вышеперечисленных принципов необходим должный профессиональный уровень специалистов, выполняющих и назначающих процедуры лазерной терапии.

Глава 4. Возрастные особенности реагирования больных на факторы низкоинтенсивного лазерного излучения.

В реагировании больных на факторы НИЛИ существуют определенные особенности как индивидуального, так и возрастного характера. Наиболее характерные черты таких реакций выделены в двух возрастных группах: у детей и подростков и у больных геронтологического возраста.

При определении стратегии и общей тактики лазерной терапии больных детей и подростков необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности, как в целом детского организма, так и особенностей отдельных возрастных групп, имеющих собственные, присущие только этому возрасту особенности функционирования организма. Наибольшие отличия в этом аспекте отмечены у детей раннего возраста. Эти отличия зарегистрированы на уровне всех значимых функциональных систем детского организма. Отмечены следующие особенности:

- нервная система: незавершенная миелинизация различных путей в ЦНС, формирование которой завершается только к 3-5 годам, что обуславливает относительно невысокую скорость проведения возбуждения; превалирование активности спинного мозга диктует при проведении НИЛТ необходимость использования в рецепте сегментарной иннервации, обеспечивающей различные зоны воздействия,

- кожа: имеет преимущественно клеточное строение, обеспечивая тем самым глубокое проникновение фактора НИЛИ, а относительно большее содержание воды обуславливает эффект ее биоактивации, особенно выраженный при применении инфракрасного лазерного излучения; чрезвычайно развитая капиллярная внутрикожная сеть создает предпосылки для высокой резорбционной способности кожных покровов, создавая возможности для успешного лазерофореза лекарственных средств; хорошо развитый рецепторный аппарат (особенно у новорожденных) с присущими для него неспецифическими реакциями на любой раздражитель, повышает эффективность выполняемого воздействия,

- дыхательная система: обильная васкуляризация слизистой носа и отсутствие кавернозной части подслизистого слоя обуславливает частую отечность при воспалительных процессах, но также и создают предпосылки для развития хорошего клинического эффекта при лазерной терапии; неполное развитие лимфоглоточного кольца (завершающееся в возрастном периоде 4-10 лет) выдвигает необходимость проведения лазерной терапии совместно с антибактериальными препаратами; обильная васкуляризация бронхов и альвеолярного аппарата обеспечивает хороший прогрев тканей и насыщение крови кислородом,

- сердечно-сосудистая система: несколько большая степень развития сосудов малого круга кровообращения, высокая степень развития коллатерального и микроциркуляторного кровообращения, повышенная скорость кровотока, нормализующаяся к 14 годам,

- пищеварительный тракт: обильная васкуляризация и несколько большая проницаемость тонкого кишечника; рост тела ребенка и печени до 5-7-летнего возраста

несоразмерны, поэтому нижний край печени выступают из-под реберной дуги на 1,5-2 см; желчный пузырь до 7-летнего возраста скрыт краем печени и при необходимости воздействия его локализуют на пересечении линии, проведенной от пупка к реберной дуге. Вход в пищевод у новорожденных находится на уровне Th3-Th4, в 2-х летнем возрасте – на уровне Th4-Th5, к 12 годам – на уровне Th6-Th7. Переход пищевода в желудок во все периоды жизни детей находится на уровне Th10-Th11,

- мочевыделительная система: почки у детей раннего возраста характеризуются слабым развитием коркового слоя, канальцы уже и короче, плохо развита мышечная и эластическая ткань, что обуславливает частое инфицирование почек при инфекционно-воспалительных заболеваниях кишечника; относительно широкий просвет мочеточников, обусловливающий при циститах воспалительные заболевания почек за счет пузырно-мочеточникового рефлюкса.

Общей физиологической особенностью детского возраста является несколько большая, в сравнении с пациентами «взрослых» возрастных групп, жидкостность биологических тканей. И чем меньший возраст ребенка, тем больше доля жидкости в его тканях. Это обуславливает большую «прозрачность» биологических тканей для оптического излучения. В практическом плане такая повышенная проницаемость для лазерного излучения требует корректировки режимов воздействия за счет уменьшения избираемых значений экспозиции и импульсной мощности лазерного источника.

Изучение общих тенденций реагирования организма больных детей и подростков на фактор НИЛИ в процессе НИЛТ выявило достаточно высокую, в сравнении со взрослыми больными, потребность в энергии лазерного излучения во всех возрастных группах. Исключение составляют дети пубертатного (подросткового) возраста (рис. 10).

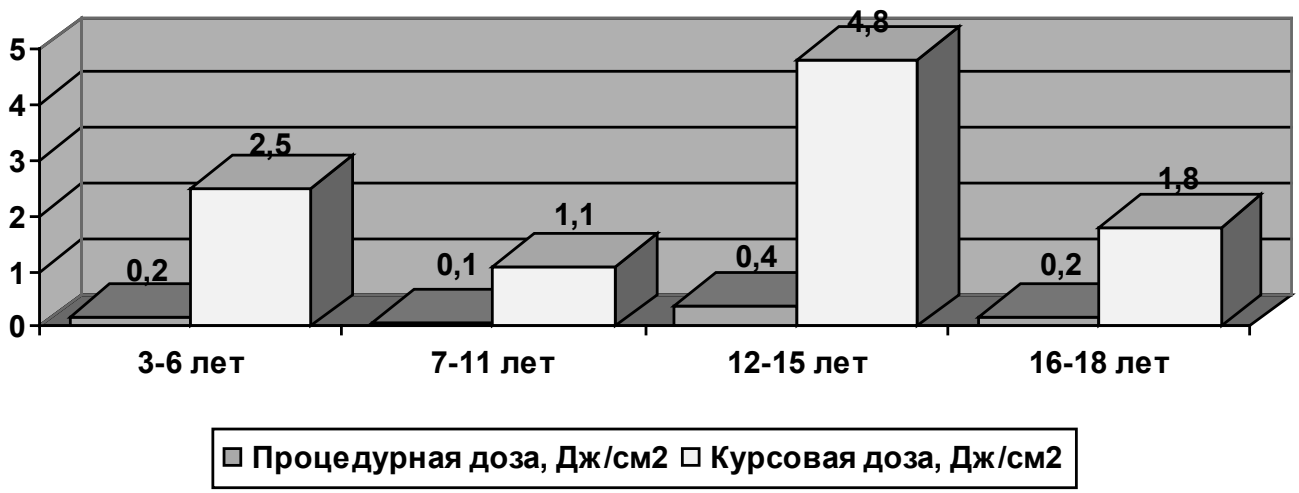

Рис. 10. Средние значения процедурной и курсовой дозы при лазерной терапии с использованием импульсных инфракрасных лазерных источников у детей и подростков (по Е.Л. Малиновскому, 2009).

Феномен относительно высоких дозовых нагрузок объясняется высокой потребностью растущего детского организма в энергии лазерного излучения, необходимого как для обеспечения пластических процессов, так и для ликвидации энергетической задолженности больного организма. Больные дети подросткового возраста, в отличие от детей остальных возрастных групп, показывают относительно меньшие значения дозовой нагрузки, что объясняется перманентным стрессовым состоянием организма, обусловленным его функциональной перестройкой в условиях интенсивных ростовых процессов.

Особенности применения НИЛТ в гериатрической практике имеют ограничения, налагаемые проблемами общего плана, связанными с возрастными особенностями пожилого и старческого возраста. Эти особенности обусловлены структурно-функциональной патологией основных органов и систем органов вследствие, как правило, длительного патологического стажа заболеваний, а не ввиду так называемых «болезней пожилого возраста», которые, по сути, являются следствием дисфункциональных состояний. Следствием этих особенностей является нарушение клеточного метаболизма в условиях перманентного нарушения кровообращения. Эти процессы в конечном итоге приводят к ограничению приспособительной реакции организма за счет снижения подвижности адаптационных реакций и понижения надежности гомеостатических систем. Сравнительный анализ средних показателей дозовой нагрузки, полученных на основе индивидуализированных подходов при выполнении НИЛТ, с использованием лазерных источников красного и инфракрасного спектральных диапазонов, при выполнении лечения в различных возрастных группах показывает, что у людей пожилого и старческого возраста значения процедурной дозовой нагрузки равны аналогичным значениям в остальных возрастных группах. Однако значения показателей продолжительности курсового лечения существенно меньше (рис. 11).

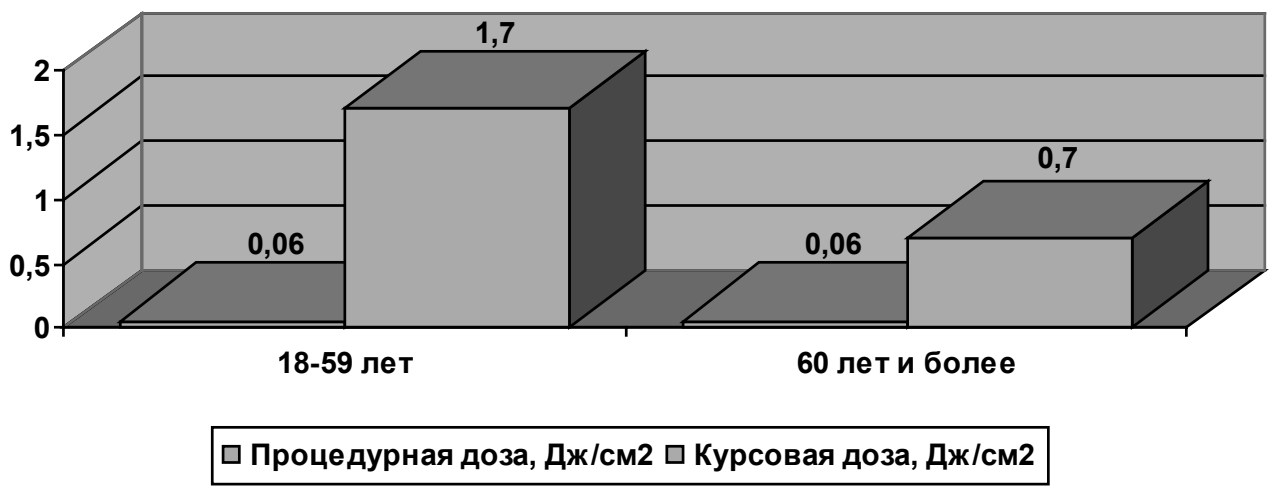

Рис. 11. Средние значения процедурной и курсовой дозы при лазерной терапии с использованием импульсных инфракрасных и непрерывных красных лазерных источников у взрослых пациентов.

Глава 5. Клиническая биофотометрия.

Биофотометрия – прикладной раздел оптики, изучающий оптические свойства биологических тканей.

В основе биофотометрии лежит денситометрическое измерение оптических свойств различных объектов, характеризующихся поглощением и рассеянием лазерного излучения исследуемыми биотканями.

Биологические ткани имеют различные значения рассеяния и поглощения света, определяемые прежде всего структурой и пигментацией кожи, а также величиной ее кровенаполнения. Патологический процесс в биотканях ведет к изменению их спектральных характеристик за счет изменения кровенаполнения и сдвига биохимических процессов. Изменение спектральных характеристик тканей за счет сдвига качественных и количественных параметров от «нормативных» показателей обусловлено тем, что все материальные молекулярные процессы дублируются сверхслабыми электромагнитными излучениями широкого спектра, в том числе включающими оптический и инфракрасный диапазон.

В процессе лечения, по мере ликвидации патологического процесса происходит нормализация кровообращения и метаболических процессов, подтверждаемых динамикой денситометрических показателей. Изменение этих показателей может быть зафиксировано с помощью биофотометрических устройств.

Биофотометрическое устройство, реализованное в блоке излучателя **БИМ** АЛТ **«Узормед®-Б-2К»** предоставляет возможность проводить исследования в ближнем инфракрасном диапазоне. Конструктивные особенности биофотометрического устройства позволяют проводить не только статичные, но и динамические исследования во время выполнения сеансов лазеролечения.

Для проведения биофотометрических измерений необходимо выполнить следующие действия:

1.1. Установите **БИМ** на белую матовую поверхность (лист белой бумаги) так, чтобы края выходного окна **БИМ** были слегка прижаты к поверхности. Кратковременно нажмите на кнопку «ПУСК/ПАУЗА» на блоке излучения или на кнопку «ПУСК/СТОП» базового блока аппарата **«Узормед®-Б-2К»**. При этом включится светодиодный индикатор лазерного излучения на **БИМ**. Повторно нажмите и удерживайте в нажатом состоянии кнопку «ПУСК/ПАУЗА». Через 2 – 3 секунды на цифровом индикаторе базового блока аппарата отобразиться текущая суммарная мощность излучения **БИМ**.

1.2. При необходимости настройте мощность излучения кнопками изменения мощности излучения на базовом блоке аппарата «◄» и «►», установив её в соответствии с методическими рекомендациями. По окончании настройки отпустите кнопку «ПУСК/ПАУЗА».

1.3. Нажмите кнопку «ПУСК/СТОП» на базовом блоке аппарата для выключения излучения БИМ.

Примечание:

АЛТ **«Узормед®-Б-2К»** в составе с **БИМ** позволяет рассчитать значения коэффициентов отражения и поглощения поверхности, необходимые в различных методиках, использующих параметры биофотометрии для подбора оптимальной дозы лазерного воздействия.

Для этого:

1. Установите в соответствии с пунктами 1.1, 1.2 необходимую мощность - Ри.
2. Перенесите **БИМ** на облучаемую область пациента и вновь замерьте мощность излучения Р1 (п.п. 1.1).

Методика статичного измерения выполняется накануне проведения сеанса лазерного лечения и включает исследование оптических свойств биологических объектов в трех измерительных точках.

Полученные значения измерений сравниваются между собой по алгоритму, предложенному М.Т. Александровым (1989), включающему следующие формулы:

Отношение значений коэффициента отражения в точке патологического очага и реперной точки (ОАС):

ОАС=А/С;

Отношение значений коэффициента отражения в точке патологического очага и реперной точки (ОАБ):

ОАБ=Б/С;

Разница значений коэффициентов отражения в области патологического очага и симметричной ему зоны (АМБ):

АМБ=А-Б;

Отношение разницы значений коэффициентов отражения в области патологического очага и симметричной ему зоны к значению коэффициента отражения в реперной точке (ОРС):

ОРС=(А-Б)/С.

Условные обозначения:

А – первая измерительная точка в области патологической зоны;

Б – вторая измерительная точка, в симметричной зоне;

С – реперная точка, выбирается в области здоровых тканей.

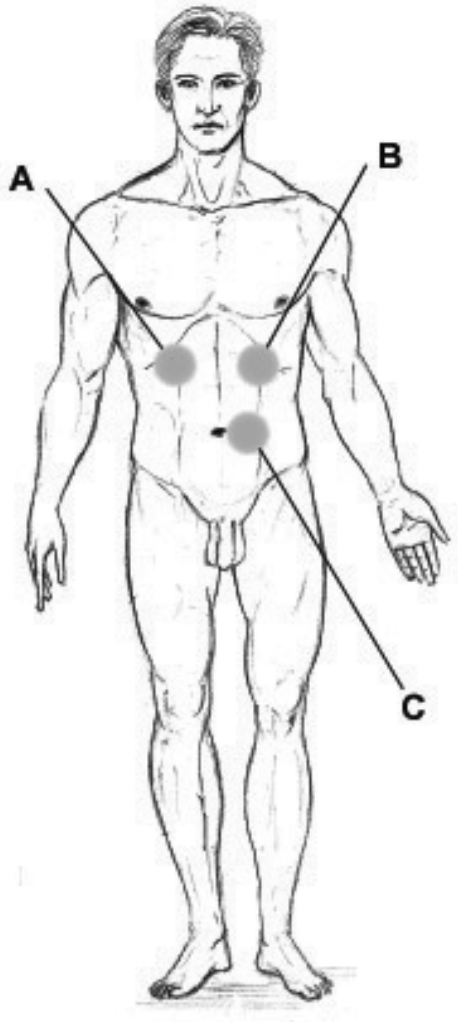

Рис. 12. Пример расположения точек измерения при лечении холецистита. Условные обозначения: поз. «А» - зона исследования, поз. «В» - симметричная зона сравнения показателей, поз. «С» - реперная точка, показывающая состояние тканей всего региона.

Для более корректной оценки полученных результатов измерений их следует оценивать относительно эталона с известными показателями отражения. Такие эталоны существуют, в частности, в санитарно-гигиенических отделах СЭС. В «полевых» же условиях можно воспользоваться в качестве эталона листом белой бумаги типа «Снегурочка», имеющей коэффициент отражения приблизительно 96%. Приведение полученных значений отражения рассчитывается по формуле долевых соотношений:

X=100*Y/96, где X – вычисляемое значение показателя, а Y – значение, полученное с использованием БИМ.

Далее на рисунке 13 представлены результате исследования коэффициента отражения биотканей в соответствии с представленным алгоритмом вычислений. Выполнялось лазерная терапия больной С., с диагнозом: острый гастродуоденит. В качестве

основного лечебного фактора выступало НИЛИ ИК спектра. В качестве измерительной зоны «А» избрана проекционная область двенадцатиперстной кишки, зона «В» - симметричная зона, зона «С» - реперная зона в области слева на 2 см от пупка.

В процессе выполнения курсовой НИЛТ к 6-й процедуре отмечено приведение показателей всех контролируемых зон к одинаковому значению. Клинические данные и жалобы больной также свидетельствовали об исчезновении болезненных явлений. Все эти критерии послужили поводом для прекращения проводимой терапии.

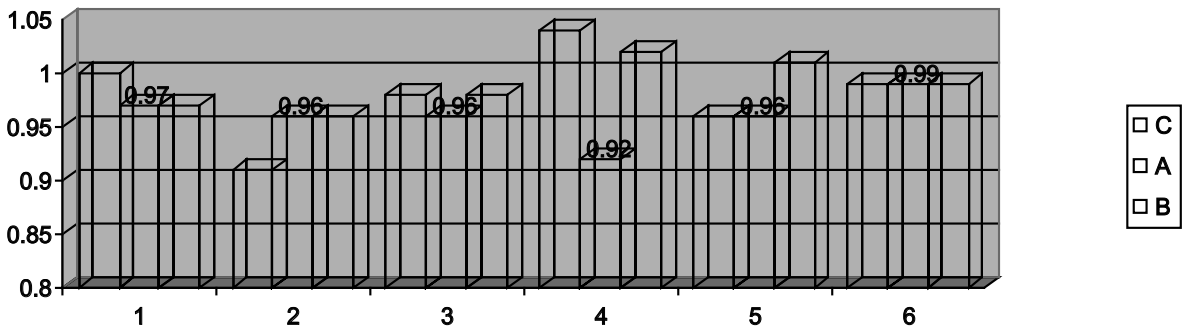

Рис. 13. Пример распределения значений биофотометрических показателей в процессе выполнения курсовой лазерной терапии. Условные обозначения: поз. «А» - значения измерений при расположении БИМ в зоне патологического очага (пораженного органа), поз. «В» - значения измерений в зоне, симметричной патологической, поз. «С» - значения измерений в реперной точке. Указано значение коэффициента отражения в патологической зон (в зоне «А»).

Кроме того, М.Т. Александров (1991) предложил расчет оптически нормированного показателя симметрии биологических тканей (ОНП):

ОНП=((С-А)/(С+А))/((С-Б)/(С+Б)); нормативное значение, указывающее на отсутствие патологического процесса в измеряемой области соответствует единице;

Данное измерение в большей степени соответствует исследованиям сомнительных зон. Также вычисление данного показателя может оказаться полезно для определения достаточности выполнения лечебных воздействий на отдельных регионах.

Предложенные методы сравнительной оценки оптических показателей в проекции патологического очага и биотканей, не вовлеченных в патологический процесс предоставляет важную информацию о динамике течения лечебного процесса и наступлении выздоровления, соответствующего выравниванию значений оптических параметров в измеряемых точках.

В заключение данной темы заметим, что исследование денситометрических показателей биологических тканей предоставляет возможности для определения оптимума воздействия НИЛИ только на уровне биологических тканей. Данные измерения ограничиваются только регионарным уровнем. Длительность же процедуры в целом, а также

длительность курса в большинстве случаев определяется адаптационным состоянием целостного организма. Состояние адаптационных систем организменного уровня определяется по другим критериям, отличающихся от приведенных в данной главе. Также отличаются и приборы, ориентированные на определение адаптационных параметров целостного организма. К числу таких приборов относится аппаратно-программный комплекс «Диалаз» (производитель: ПКП «БИНОМ», г. Калуга).

Комплексное использование биофотометрии на основе блока излучения БИМ и фотоплетизмографической мониторинговой диагностической технологии, реализуемой на базе аппаратно-программного комплекса «Диалаз» предоставляет возможности точного дозирования энергии НИЛИ на регионарном (локальном) и организменном уровнях. Результатом сочетанного использования рассматриваемых диагностических технологий является существенное повышение эффективности лечебной работы за счет, с одной стороны, оптимально допустимого облучения биологических тканей, а с другой стороны: посредством устранения возможности негативных реакций на проведение курсовой НИЛТ за счет профилактики развития экстремальных адаптационных реакций организма, имеющих место в процессе выполнения неконтролируемого лазерного воздействия на организм.

Примечание: аппаратно-программный комплекс не входит в комплект поставки АЛТ «Узормед®-Б-2К», поэтому не рассматривается подробно. Для ознакомления с идеологией проведения НИЛТ под фотоплетизмографическим контролем читателю рекомендуется обратиться к публикации [32] представленной в списке использованной литературы.

Глава 6. Организация работы отделения (кабинета) лазерной терапии.

Нормативные документы.

Основными документами, регламентирующими работу с лазерными аппаратами, являются:

• ГОСТ Р-50723-94. Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий;

• санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров № 5804-91;

• ОСТ 42-21-16-86; «Система стандартов безопасности труда, отделения, кабинеты физиотерапии. Общие требования безопасности»;

• Приказ МЗ и МП РФ от 14.03.96 г. № 90 «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии»;

• типовая инструкция по охране труда при проведении работ с лазерными аппаратами;

• МУ 287-113-00, «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения».

Требования к размещению лазерных аппаратов, организации рабочих мест и помещениям изложены в следующих документах: ГОСТ Р-50723-94, СанПиН 5804-91, ССБТ ОСТ 42-21-16-86.

Площадь кабинета принимается из расчета 6 м^2 на кушетку, при наличии 1 кушетки – не менее 12 м^2. Отдельно кабинет для проведения внутриполостных процедур, площадь принимается на 1 гинекологическое кресло – 18 м^2.

Пол должен быть деревянным или покрытым специальным линолеумом, не образующим статическое электричество, и не должен иметь выбоин. Запрещается для покрытия пола и изготовления занавесей процедурных кабин применять синтетические материалы, способные создавать статические электрические заряды.

Стены помещений на высоту 2 метра должны быть покрашены масляной краской светлых тонов, остальная часть стен и потолка – клеевой. Облицовка стен керамической плиткой запрещается. В помещениях, где работает лазерная установка, стены и потолок должны иметь матовое покрытие. Не допускается применение глянцевых, блестящих, хорошо (зеркально) отражающих лазерное излучение материалов. На дверях кабинета, где проводятся процедуры, необходимо разместить знак лазерной опасности по ГОСТ Р 50723-94. Предупреждающие надписи не наносятся, чтобы не создавать пациентам отрицательный психоэмоциональный фон перед проведением процедуры.

Отделку помещений следует выполнять только из негорючих материалов. Помещения должны соответствовать требованиям пожарной безопасности и иметь необходимые средства предотвращения пожара и противопожарной защиты.

Помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с подачей подогретого воздуха, обеспечивающей 3–4-кратный обмен воздуха в час, и оконными фрамугами.

Глава 7. Правила проведения процедур лазерной терапии.

Для достижения максимальной эффективности лазерной терапии необходимо соблюдать ряд правил:

1. Процедуры лазерной терапии проводятся 1 раз в день.

2. Длительность процедуры и курса лечения не должны превышать рекомендуемые в методиках значения. На первой и второй процедурах желательно выполнение минимизированной нагрузки, составляющей половину от рекомендуемых значений. Следует также указать на то, что наибольшей точностью при определении оптимальной продолжительности процедурного лечения обладают аппаратные методы диагностики, наиболее точной из которых является методика фотоплетизмографического контроля на базе аппаратно-программного комплекса «Диалаз».

3. Чтобы придерживаться необходимой лечебной экспозиции, при проведении процедуры выполняется воздействие только на одну или две из рекомендуемых зон. Первоначально предпочтение отдается зонам основного (первого) выбора, а затем, по мере исчезновения болезненных проявлений, добавляются зоны второго (дополнительного) выбора.

4. Наиболее целесообразно лечение одного заболевания. Одновременное лечение нескольких заболеваний ведет к повышению дозовой нагрузки, что может привести к отрицательным последствиям или же значительному снижению общей эффективности курса лазерной терапии. Для метеочувствительных людей в дни, отмеченные магнитными бурями, во избежание отрицательных последствий от проводимой терапии, объем лазерного воздействия рекомендуется снижать в 4 раза от рекомендуемого в частных методиках. При неудовлетворительном состоянии со стороны сердечно-сосудистой системы в этот день лечебную процедуру лучше не проводить совсем.

5. Необходимо соблюдать осторожность в лечении при сочетании лазерных процедур с другими физиотерапевтическими методами лечения, включая массаж. В частности, в день выполнения массажа шейно-воротниковой зоны от выполнения процедуры лазерной терапии следует воздержаться.

6. Не рекомендуется проведение лазерной терапии при наличии абсолютных противопоказаний: это может быть опасно для здоровья Ваших пациентов. При наличии относительных противопоказаний выполнение лазерной терапии возможно в специализированных клинических условиях под контролем врача-специалиста.

Раздел II. Материально-техническое обеспечение лазерного терапевтического аппарата «Узормед®-Б-2К».

Рис. 14. Общий вид лазерного терапевтического аппарата «Узормед®-Б-2К».

Глава 8. Приборное обеспечение.

Лазерный терапевтический аппарат «Узормед®-Б-2К» предназначен для лечения широкого спектра заболеваний и синдромов, поражающих кожу, слизистые, различные органы. Лечебное воздействие аппарата основано на одновременном или раздельном воздействии на пациента факторов низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ), включающего красный (КС) и инфракрасный (ИК) спектр оптических излучений. Излучение в указанных спектрах реализуется с использованием специализированных блоков излучения, разработанных специально для данного прибора.

Устройство и принцип работы аппарата

Аппарат состоит из блока питания и управления (базовый блок, рис.15) и одного (или более, в зависимости от комплектации) блока излучения.

Рис. 15. Базовый блок АЛТ «Узормед®-Б-2К».

Лицевая панель базового блока установлена в верхней части корпуса аппарата, в котором расположены также выключатель сетевого питания, сетевой шнур и разъёмы для подключения блоков излучения.

На лицевой панели расположены:

- Кнопка изменения частоты излучения – ЧАСТОТА.
- Кнопка изменения времени сеанса лечения – ТАЙМЕР.
- Кнопка запуска и останова таймера и излучения – ПУСК/СТОП.
- 2 кнопки изменения уровня мощности излучения «◄», «►».
- Светодиодные индикаторы частоты следования импульсов для БИ и частоты модуляции для БИК.
- Индикатор работы таймера 1 и 2-го каналов.
- Цифровой трёхразрядный индикатор мощности излучения и времени таймера.
- Светодиодные индикаторы состояния трёхразрядного индикатора
- Входное окно индикатора мощности.

При работе с аппаратом «Узормед®-Б-2К» предусмотрены:

- Одновременная работа двух подключенных блоков излучения при осуществлении запуска с базового блока кнопкой ПУСК/СТОП.
- Возможность работы только одного блока излучения при нажатии кнопки включения на соответствующем блоке излучения.
- Режим паузы (остановка сеанса лечения с сохранением времени таймера) при повторном нажатии кнопки включения на блоке излучения.

- Световая и звуковая сигнализации при включении сети.
- Световая и звуковая сигнализации начала и окончания лечебного сеанса.
- Цифровая индикация мощности лазерного излучения.
- Цифровая индикация оставшегося времени лечебного сеанса.
- Возможность изменения мощности излучения с одновременным контролем значения по показаниям цифрового индикатора.
- Автоматическая установка режимов предыдущего лечебного сеанса при включении аппарата (память последнего сеанса).

Таблица 5

Технические данные базового блока АЛТ «Узормед®-Б-2К»

Параметр	Значение
Частота повторения импульсов, Гц	5, 80, 150, 300, 600, 1500, 3000
диапазон отклонения частоты, %, не более	±5
Количество каналов для подключения блоков излучения	2
Режим работы таймера аппарата:	Непрерывный, автоматический
Время экспозиции в автоматическом режиме, мин	1, 2, 3, 4, 5, 10
диапазон отклонения установки таймера, %	±2
Питание аппарата от промышленной сети переменного тока:	
напряжение, В	220±10%
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Время установления рабочего режима, с, не более	30
Диапазон рабочих температур	(+10 ÷ +35)°С
Габаритные размеры, мм, не более	240x220x90
Масса аппарата с двумя импульсными блоками излучения, кг, не более	3
Средняя наработка на отказ, час, не менее	2000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Класс лазерной опасности по ГОСТ Р50723-94 и СНиП №5804-91	2
По уровню электробезо-пасности аппарат соответствует	ГОСТ Р 50267.0-92, класс защиты II, тип В

Характеристика блоков излучения для аппарата «Узормед®-Б-2К»

Ниже (табл. 6-10) приведены типовые значения мощности блоков излучения. Для удобства потребителя производитель выпускает большую номенклатуру блоков излучения, которая позволяет подобрать оптимальный комплект блоков излучения, исходя из потребностей пользователя и минимизации стоимости комплекта оборудования.

В таблицах частных методик указан примерный состав блоков излучения, однако при выборе комплекта рекомендуется предварительное обсуждение с производителем.

Блок излучения типа БИ

Блок излучения типа БИ (рис. 16) предназначен для облучения кожи, слизистых, черезкожного облучения проекционных зон различных органов импульсным лазерным излучением инфракрасной области спектра при лечении различных заболеваний. БИ может быть использован, как отдельно для лазерной терапии, так и совместно с магнитными насадками для магнито-лазерной терапии, а также со световодными насадками различного назначения для доставки излучения в труднодоступные зоны.

Рис. 16. Внешний вид БИ.

Таблица 6

Технические данные и характеристики БИ

Наименование параметров	БИ-1	БИ-2
Длина волны лазерного излучения, мкм	0,81 ÷ 0,89	
Режим излучения	Импульсный	
Частота следования импульсов, Гц, не более	3000	
Импульсная мощность лазерного излучения, регулируемая, Вт	0 ÷ 10	0 ÷ 18
Масса, кг, не более	0,15	

Средняя наработка на отказ, час, не менее	2000
Средний срок службы, лет, не менее	5
Время установления рабочего режима, мин., не более	0,5
Время непрерывной работы, час в сутки	8

Блок излучения типа БИК

Блок излучения типа БИК (рис.19) включает полупроводниковый лазерный источник красного спектрального диапазона. Блок излучения предназначен для лечения воспалительных заболеваний мягких биотканей и стимуляции биологических процессов низкоинтенсивным непрерывным или непрерывно-модулированным лазерным излучением красной области спектра.

Рис. 17. Внешний вид БИК.

Лазерное излучение красного спектра с успехом используется для облучения кожи, слизистых оболочек, облучения крови и оказывает анальгезирующее, сосудисто-расширяющее и противовоспалительное действие. Улучшаются микроциркуляция и реологические свойства крови, снижается эндогенная интоксикация и повышается антиоксидантная защита.

В процессе лазерной терапии БИК происходит, коррекция клеточного и гуморального иммунитета, наблюдается повышение устойчивости тканей к гипоксии.

Сочетанное применение инфракрасных лазеров и лазерного излучения красного диапазона стимулирует течение репаративных процессов, интенсивное формирование грануляционной ткани, пролиферацию клеточных элементов макрофагального и фибропластического ряда.

Сочетание непрерывно-модулированного или непрерывного излучения от красного лазера и импульсного ИК лазера оказывает более существенный эффект, чем каждый вид излучения в отдельности.

Таблица 7

Технические данные и характеристики БИК

Наименование параметра	Значение параметра
Длина волны лазерного излучения, в зависимости от типа применяемого лазерного излучателя, мкм	0,62 ÷ 0,68
Режим излучения	непрерывный или модулированный
Скважность в режиме модуляции	1,8 ÷ 2,2
Частота следования импульсов в режиме модуляции	соответствует установленному значению на базовом блоке
Средняя мощность излучения в зависимости от типа лазера, регулируемая, мВт	0 ÷ 40
Масса, кг, не более	0,15
Средняя наработка на отказ, час, не менее	1000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Блок излучения типа БИМ

Блок излучения типа БИМ (рис. 20) предназначен для терапевтического черезкожного воздействия на проекционные зоны и области различных органов. Основные факторы, используемые в приборе: импульсное ИК лазерное излучение в сочетании с постоянным магнитным полем (или без него, в зависимости от варианта исполнения). Основной типологической характеристикой данного излучателя является матрица на основе лазерных ИК диодов импульсного действия, обеспечивающих при выполнении процедуры засветку участка биологической ткани площадью 20 см^2. Особенности конструкции блока определяют отсутствие возможности использования световодных насадок.

Рис. 18. Внешний вид БИМ.

Таблица 8

Технические данные и характеристики БИМ

Наименование параметра	Значение параметра
Длина волны лазерного излучения, мкм	0,81 ÷ 0,89
Режим излучения	импульсный
Частота следования импульсов	соответствует настройкам базового блока
Суммарная импульсная мощность лазерного излучения в плоскости выходного окна матрицы, регулируемая, Вт	0 ÷ 35
Магнитная индукция, мТл, не менее	20
Площадь лазерного излучения в плоскости выходного окна, $см^2$, не менее	20
Масса, кг, не более	0,15
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, час, не менее	2000
Время установления рабочего режима, секунд, не более	10
Время непрерывной работы, час в сутки	8

Блок излучения типа БИМВ

Основным предназначением БИМВ (рис. 19) является облучение предстательной железы внутриректальным доступом, а также для облучения миндаликовых ниш (при тонзиллитах). Основной фактор воздействия: импульсное ИК лазерное излучение. БИМВ представляет собой матрицу лазерных источников, собранных в пределах отдельного сектора, что обеспечивает оптимальную плотность мощности только в проекционной зоне предстательной железы.

Рис. 19. Внешний вид БИМВ.

Таблица 9

Технические данные и характеристики БИМВ

Наименование параметра	Значение параметра
Длина волны лазерного излучения, мкм	0,81 ÷ 0,89
Режим излучения	Импульсный
Частота следования импульсов	соответствует настройкам базового блока
Суммарная импульсная мощность лазерного излучения в плоскости выходного окна матрицы, регулируемая, Вт	0 ÷ 14
Площадь лазерного излучения в плоскости выходного окна, $см^2$, не менее	2
Масса, кг, не более	0,15
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, час, не менее	2000
Время установления рабочего режима, секунд, не более	10
Режим работы	повторно-кратковременный
время работы, мин, не более	30
время перерыва, мин, не менее	10

Блок излучения типа БИК-ВЛОК

Блок излучения БИК-ВЛОК (рис.20) предназначен для проведения процедур внутривенного облучения крови (ВЛОК). Основной фактор воздействия: НИЛИ КС непрерывного типа. Для проведения процедуры ВЛОК блок излучения должен использоваться в совокупности с одноразовым катетером типа КИВЛ (рис.21). Конструктивные особенности такого катетера позволяют осуществлять пункцию вены с последующим облучением крови через световод, предварительно введенный в просвет пункционной иглы.

Рис. 20. Внешний вид БИК-ВЛОК.

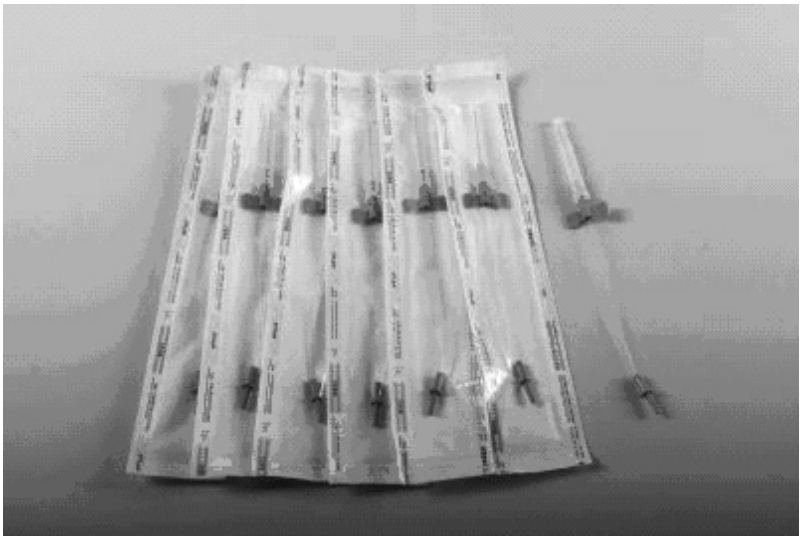

Рис. 21. Одноразовые внутривенные катетеры типа КИВЛ. Предназначены для проведения ВЛОК.

Процедура, согласно санитарно-гигиеническим требованиям, выполняется в условиях процедурного кабинета.

Выполнение ВЛОК рекомендуется при различных заболеваниях и состояниях (что и будет отражено в частных методиках лечения).

Таблица 10

Технические данные и характеристики БИК-ВЛОК

Наименование параметра	Значение параметра
Длина волны лазерного излучения, в зависимости от типа применяемого лазерного излучателя, мкм	0,62 ÷ 0,68
Режим излучения	непрерывный или модулированный
Скважность модулированного излучения	1,8 ÷ 2,2
Частота следования импульсов в режиме модулированного излучения	соответствует настройкам базового блока
Средняя мощность излучения в зависимости от типа лазера, регулируемая, мВт	0 ÷ 20
Масса, кг, не более	0,15
Средняя наработка на отказ, час, не менее	1000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Глава 9. Оптические насадки и световодный инструмент.

Комплект магнитных насадок типа «МН» обеспечивает сочетанное воздействие магнитного поля и лазерного излучения на очаг заболевания и предназначен для лечения ряда заболеваний в хирургии, стоматологии, урологии, гастроэнтерологии, травматологии, кардиологии, оториноларингологии в стационарных условиях лечебно-профилактических учреждений и на дому.

Насадки предназначены для совместного использования с аппаратами лазерной терапии ***«Узор-А-2К»***, ***«Узормед®-Б-2К»*** или других аппаратов, блоки излучения которых имеют присоединительную резьбу М24х1.

Насадки изготовлены из ферромагнитного материала различной намагниченности, покрытого снаружи нетоксичным пластиком (ABS, полистирол).

Технические параметры магнитных насадок приведены в таблице 11.

Таблица 11

Технические характеристики магнитных насадок

Наименование	Габариты, мм	Магнитная индукция, не менее, мТл	Направление намагниченности
Насадка МН-30	32х7х15,5	35±10	Осевая
Насадка МН-60	37х7х15,5	60±20	Осевая
Насадка МН-110	45х7х15,5	110±20	Осевая

Комплект универсальных насадок

Комплект насадок универсального типа «КНС-УП» (рис. 22) представляет собой набор световодов из полимерного материала. Комплект насадок позволяет расширить функциональные возможности лазерного терапевтического воздействия для реконфигурирования НИЛИ, а также для направления лазерного света в труднодоступные места, например, для эндоорганного воздействия. Комплект насадок КНС-УП используется при выполнении лазерной терапии в гинекологии, косметологии, проктологии, отоларингологии, стоматологии, урологии, рефлексотерапии, акупунктуре и др.

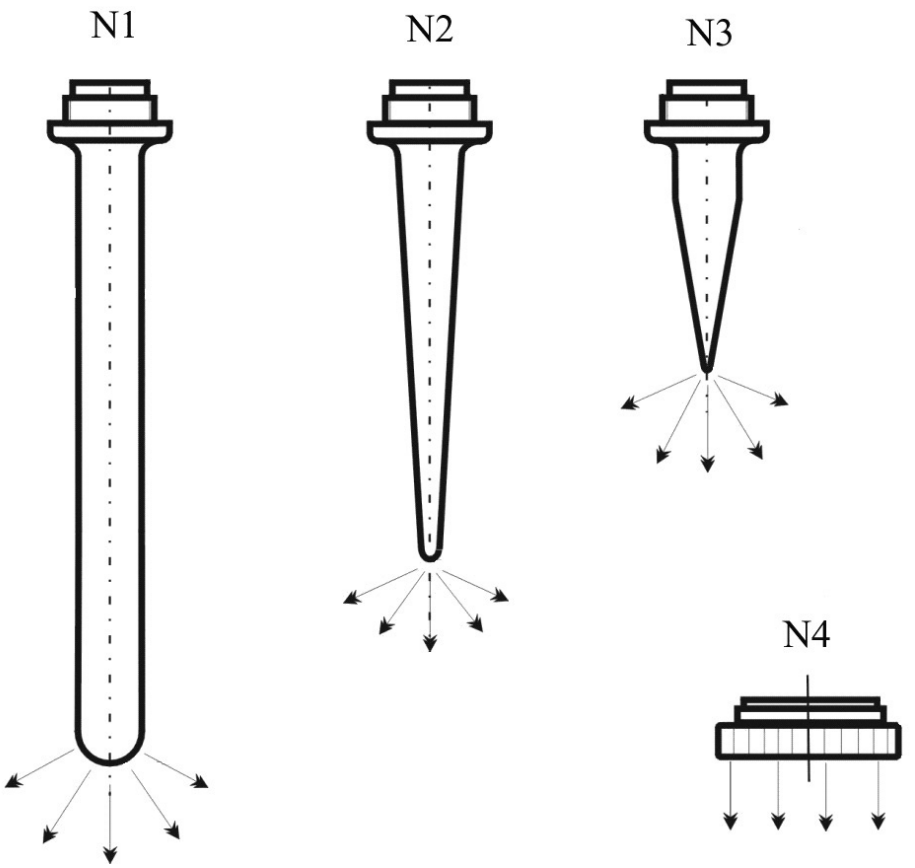

Рис. 22. Внешний вид комплекта насадок универсальных КНС-УП.

<u>Комплект стоматологических насадок</u> (КНС-Ст)

Комплект световодных стоматологических насадок типа «КНС-Ст» (рис. 23) представляет собой набор световодов из полимера к аппаратам лазерным терапевтическим типа «Узор-А-2К», «Узормед®-Б-2К» или других аппаратов, блоки излучения которых имеют присоединительную резьбу М24х1.

Комплект насадок позволяет расширить функциональные возможности лазерного терапевтического аппарата путем передачи НИЛИ в труднодоступные участки полости рта. Комплект насадок КНС-Ст используется при выполнении лазерной терапии заболеваний полости рта.

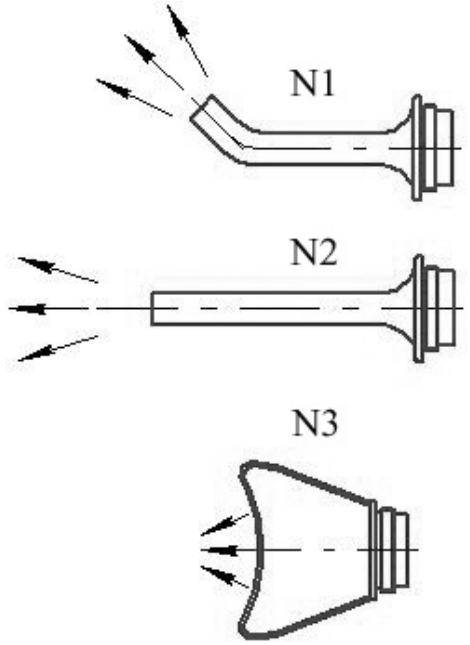

Рис. 23. Внешний вид комплекта стоматологических насадок.

Комплект насадок для урологии (КНС-УрП)

Комплект световодных насадок «КНС-УрП» (рис. 24) представляет собой набор световодов из полимера к АЛТ «Узор-А-2К», «Узормед®-Б-2К» или других аппаратов, блоки излучения которых имеют присоединительную резьбу М24х1. Комплект насадок КНС-УрП позволяет расширить функциональные возможности лазерного терапевтического воздействия на органы мочеполовой сферы, а также для лечения гинекологических и проктологических заболеваний.

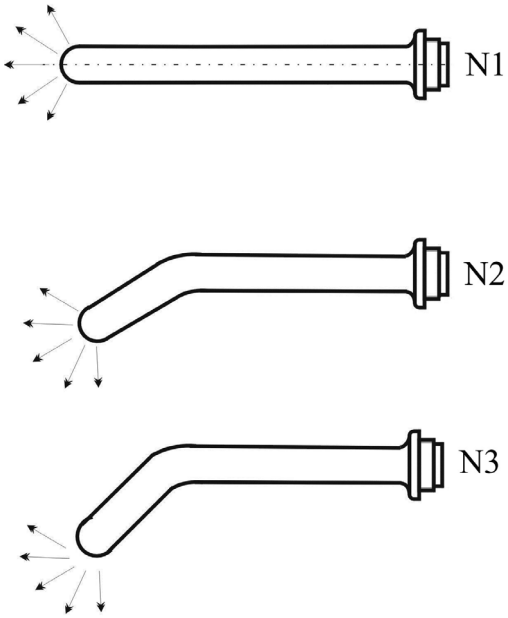

Рис. 24. Внешний вид комплекта насадок КНС-УрП.

Комплект гинекологических насадок «ЛОНО»

Комплект насадок «ЛОНО» (рис. 25) предназначен для облучения наружных и внутренних гинекологических органов.

Обращаясь к спецификации профильных гинекологических насадок следует учитывать, что часть из них используется в качестве внутриполостных (W1, C1, P1), а другая часть - для воздействия на наружные половые органы: для облучения вульвы (V1) и молочной железы (M1).

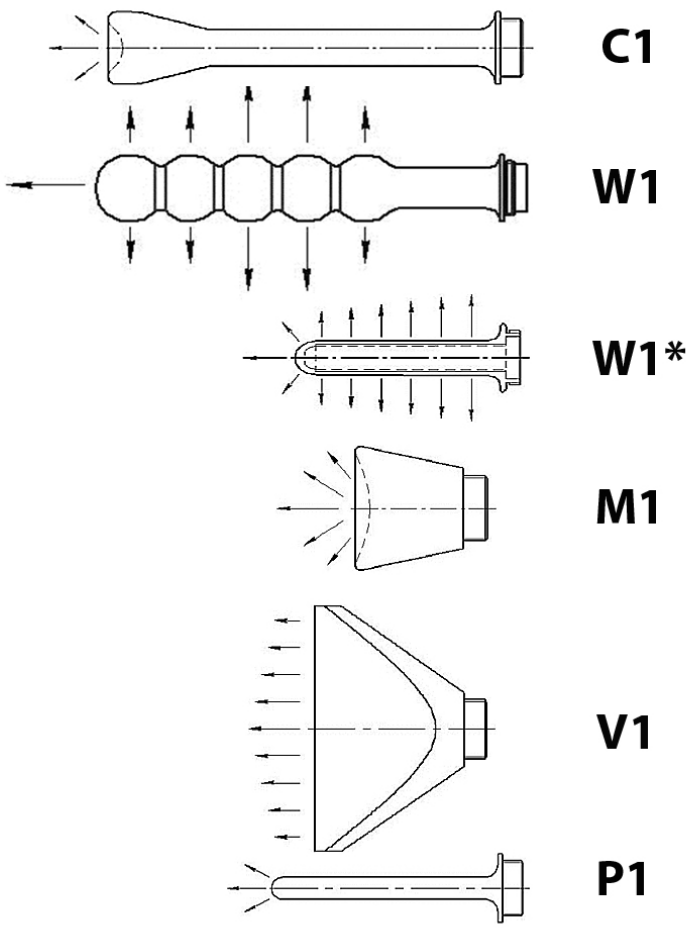

Рис. 25. Специфика, внешний вид и направление светорассеивания гинекологических насадок из комплекта «ЛОНО». Условные обозначения:
«C1» – насадка для лечения заболеваний шейки матки,
«M1» – насадка для лечения заболеваний груди,
«V1» – насадка для лечения заболеваний вульвы,
«W1» – насадка для лечения заболеваний влагалища,
«W1*» - исполнение насадки «W1» для лечения заболеваний влагалища у нерожавших женщин,
«P1» – насадка для облучения шейки матки и влагалищных сводов.

При использовании профильных гинекологических насадок, входящих в комплект «ЛОНО» значимым для планирования тактики лазерной терапии является также и учет светорассеяния используемой насадки.

Освещая более подробно применение вышеозначенных насадок для доставки лазерного излучения к проблемным органам и тканям необходимо отметить, что насадки типа «C1» и «P1» целенаправленно используются для лечения проблем связанных с шейкой матки и проблем, связанных с цервикальным каналом. Насадка типа «W1» также является полостной, но ввиду собственной типологии светорассеяния используется для облучения влагалища и прилагающих структур. Все внутривагинальные насадки могут быть введены в полость влагалища без использования влагалищных зеркал. Обязательно введение внутриполостных насадок с использованием презервативов, надетых на насадку, дистальный контактный конец презерватива смазывается для более легкого и безболезненного введения насадки вазелином или вазелиновым маслом. После использования насадки презерватив снимается, затем насадка стерилизуется «холодным» способом посредством замачивания в растворах антисептиков на 30 минут.

Раздел III. «Частная лазерная терапия».

Глава 10. Показания и противопоказания для проведения низкоинтенсивной лазерной терапии.

Знание показаний и противопоказаний для проведения низкоинтенсивной лазерной терапии имеет важное практическое значение.

И не только потому, что проведение такого лечения больным, которым противопоказаны НИЛТ и НИМЛТ, чревато серьезными последствиями для их здоровья и жизни. Не менее значимо их назначение тем больным, которые нуждаются в данном виде терапии.

Показания

В соответствии с весьма широким спектром нозологически независимых биологических механизмов и лечебных эффектов низкоинтенсивного лазерного воздействия на организм, в том числе и за счет повышения чувствительности его к лекарственным средствам, определяется столь же объемный круг применения НИЛТ. При этом очевидным преимуществом НИЛТ служит возможность одновременного влияния на многофакторные звенья патологически модифицированного гомеостаза и его центральных и периферических центров регуляции (например, в оси «гипоталамус-гипофиз-периферические эндокринные железы-«мишени»). В данном случае мы имеем полноценную биологическую терапию, в отличие от частичной, свойственной, в частности, фармакологическому типу лечения за счет избирательной активации либо ингибирования отдельных звеньев метаболизма.

Именно поэтому НИЛТ показана в первую очередь больным, вне зависимости от их нозологической принадлежности, с затяжным и хроническим течением патологических процессов. Также применение НИЛТ становится значимым при лечении пациентов с явлениями фармакорезистентности и прямых осложнений фармакотерапии.

Со списком показаний для проведения НИЛТ и НИМЛТ пользователи АЛТ «Узормед-Б-2К» могут ознакомиться в разделе частных методик. Следует заметить, что в раздел частных методик вошли далеко не все заболевания. Предпочтения отданы в первую очередь тем заболеваниям, которые встречаются наиболее часто. Что же касается других заболеваний, то возможность применения НИЛТ для их лечения может быть определена врачом - лазерным терапевтом (физиотерапевтом) на основе сходных патогенетических механизмов и синдромологических параметров, свойственных многим патологическим состояниям.

Противопоказания

Длительный опыт применения НИЛТ в клинической практике позволяет констатировать, что к настоящему времени среди абсолютных противопоказаний можно назвать:

- Синдромы кровоточивости и обусловливающие их коагулопатические сдвиги и заболевания в их острой фазе.

- Злокачественные новообразования в стадии метастазирования.
- Болезни крови злокачественного характера (онкогематология).
- Наличие кровотечения или ДВС-синдром.
- Тяжелые формы легочной, сердечной, печеночной и почечной недостаточности в стадии декомпенсации.
- Беременность сроком до 32 недель.
- Кахексия.

Остальные виды противопоказаний имеют относительный характер, в соответствии с которыми лазерная терапия возможна в профильных клиниках и отделениях. К этим относительным противопоказаниям относятся:

- Предонкологические состояния (например, крауроз, лейкоплакия вульвы).
- Доброкачественные новообразования со склонностью к прогрессированию.
- Легочный и внелегочный туберкулез в острой фазе.
- Беременность свыше 32 недель.
- Психические заболевания в острой фазе.

Глава 11. «Тактика лазерной терапии с использованием лазерного терапевтического аппарата «Узормед®-Б-2К».

Описания лазерной терапии различных заболеваний, представленных в III части настоящего издания призваны ознакомить пользователей АЛТ «Узормед®-Б-2К» с методиками, позволяющими получить наибольший эффект при проведении лечения.

Основная тактика лечения различных заболеваний основывается на первоначальном воздействии в проекции пораженного органа, а затем, со 2-3-го сеанса, добавляется воздействие на сегментарно-значимые зоны и (или) общее воздействие на организм (по методикам НЛОК или ВЛОК). По мере исчезновения болезненной симптоматики, добавляется воздействие на рефлекторные зоны и зоны сегментарной иннервации в области позвоночника. Исключение составляют лишь гнойные процессы: при их наличии первоначально рекомендуется облучение проекционных зон иммунокомпетентных органов и лечение атеросклеротического поражения отдельных органов. Рекомендуется первоначальное воздействие в области центрально расположенных сосудов с постепенным перемещением зон воздействия к периферически расположенным сосудам.

Обращаем внимание пользователей прибора, что описанные в частных методиках различные зоны воздействия не должны использоваться в течение каждого сеанса. Вовлечение тех или иных зон должно происходить поэтапно в соответствии с изложенным планом тактики.

Такая рекомендация исходит из того, что необходимо взвешенно подходить к дозированию энергии НИЛИ на процедурах НИЛТ. Избыточное воздействие чревато

возникновением негативных реакций на лазерное воздействие, обусловленное избыточной активацией структур организма НИЛИ. В данном случае, при отсутствии профильных методик для определения оптимальной величины дозовой нагрузки на процедурах НИЛТ (например, при помощи диагностической системы «Диалаз»), следует придерживаться правила, основывающегося на феномене «привыкания»: на 1-м сеансе давать половинное значение дозы от рекомендуемого, до 5-6-го сеансов давать среднюю нагрузку с экспозицией до 8-10 минут. Начиная с 7-го сеанса дозовую нагрузку можно существенно увеличить. Исходя из этого же правила выполнение курса НИЛТ более 16 сеансов теряет смысл, так как фактор НИЛИ превращается из лечебного в «жизнедательный». Для профилактики такого процесса и рекомендуется назначение повторных курсов воздействия.

Также поэтапное вовлечение лечебных зон в процесс курсового лечения обусловлен постепенностью функционального включения различных органов и систем. Первоначальное (в большинстве случаев) облучение пораженных органов связано с необходимостью восстановления или модулирования их взаимодействия с периферическим отделом ВНС и ликвидацией энергодефицита в органе, а также в целостной системе организма. По мере выполнения этих задач появляется возможность более полноценного вовлечения в лечебный процесс рефлекторных систем, представленных в нижеописанных методиках в виде рецепторных зон и зон сегментарной иннервации позвоночника.

Тактические подходы, приведенные при описании нозопатологий и синдромов, включенных в данное руководство могут быть применены для лечения тех заболеваний и синдромов, которые в частных методиках описаны не были. Возможности расширения списка показаний должно опираться на аналогии в патогенезе тех или иных нозопатологий и синдромов.

В процессе выбора «новых» показаний следует учитывать указанные противопоказания, и, кроме того, руководствоваться соображениями целесообразности проведения НИЛТ на основе курабельности рассматриваемых заболеваний.

Курабельность, при использовании НИЛТ, может быть частичной - в частности, при лечении метаболических синдромов и их последствий: к примеру, артриты при подагре курабельны, однако подагру как метаболический синдром вылечить методами НИЛТ невозможно.

Возможна полная инкурабельность какого-либо заболевания (например, врожденные сердечные пороки) и в этом случае следует воздержаться от проведения НИЛТ вообще во избежание возможных негативных последствий здоровью больного, а также профанирования методов НИЛТ.

При выборе различных блоков излучения необходимо учитывать физические и технологические особенности каждого устройства, в соответствии с которыми производится выбор воздействия на ту или иную область (зону) воздействия (табл. 12).

Таблица 12

Особенности физических и технологических параметров, влияющих на выбор блоков излучения при различном их клиническом применении

Наименование блока излучения	Физический фактор	Тип излучателя	Область применения
БИ	Импульсное лазерное ИК излучение	Одиночный	Внутренние органы, компонуется с насадками
БИК	Непрерывное лазерное излучение КС	Одиночный	Кожа, слизистые, надвенное облучение крови, компонуется с насадками
БИМ	Импульсное лазерное ИК излучение +ПМП	Матричный	Облучение поверхностей, суставы
БИМВ	Импульсное лазерное ИК излучение	Матричный	Внутриректальное облучение предстательной железы и миндаликовых ниш
БИК-ВЛОК	Непрерывное лазерное излучение КС	Одиночный	Внутривенное облучение крови в комплекте с одноразовым катетером КИВЛ

Глава 12. Лазерная терапия хирургической патологии.

Гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей. Абсцессы (код по МКБ-10: L02), флегмоны (код по МКБ-10: L03) – гнойное воспаление мягких тканей, локального (абсцесс) или распространяющегося (флегмона) характера.

В список задач лазерной терапии входит повышение иммунологической и обшей энергетической активности организма, устранение эндотоксикоза.

Тактика лечения гнойных процессов дифференцируется в зависимости от этапа, на котором оказывается медицинская помощь. Следует указать, что прямое облучение зоны активного гнойного процесса не рекомендуется во избежание возможной активизации гнойного процесса.

В план разрешенных лечебных мероприятий входят зоны, направленные на повышение активности иммунологических процессов. Для решения этих задач проводится ВЛОК, воздействие на сосудисто-нервные пучки, корреспондирующие зону поражения, облучение зоны сегментарной иннервации области, в которой позиционируется гнойно-воспалительный очаг, воздействие на проекционные зоны тимуса, щитовидной железы, надпочечников и почек.

Таблица 13

Режимы облучения лечебных зон
при лечении гнойно-воспалительных заболеваний кожи

Зона облучения	Излучатель	Мощ-ность	Частота, Гц	Экспози-ция, мин	Насадка
Локтевая ямка, ВЛОК, рис. 26, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ
Сосудисто-нервные пуч-ки, рис. 26, поз. «1», «5»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-УП, №4
Проекция почек и надпо-чечников, рис. 26, поз. «4»	БИ-2	15 Вт	600	4-6	МН60
Отделы позвоночника, табл. 190	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
Проекция тимуса, рис. 26, поз. «3»	БИМ	35 Вт	150	2	-
Щитовидная железа, рис. 26, поз. «2»	БИМ	30 Вт	150	2	-

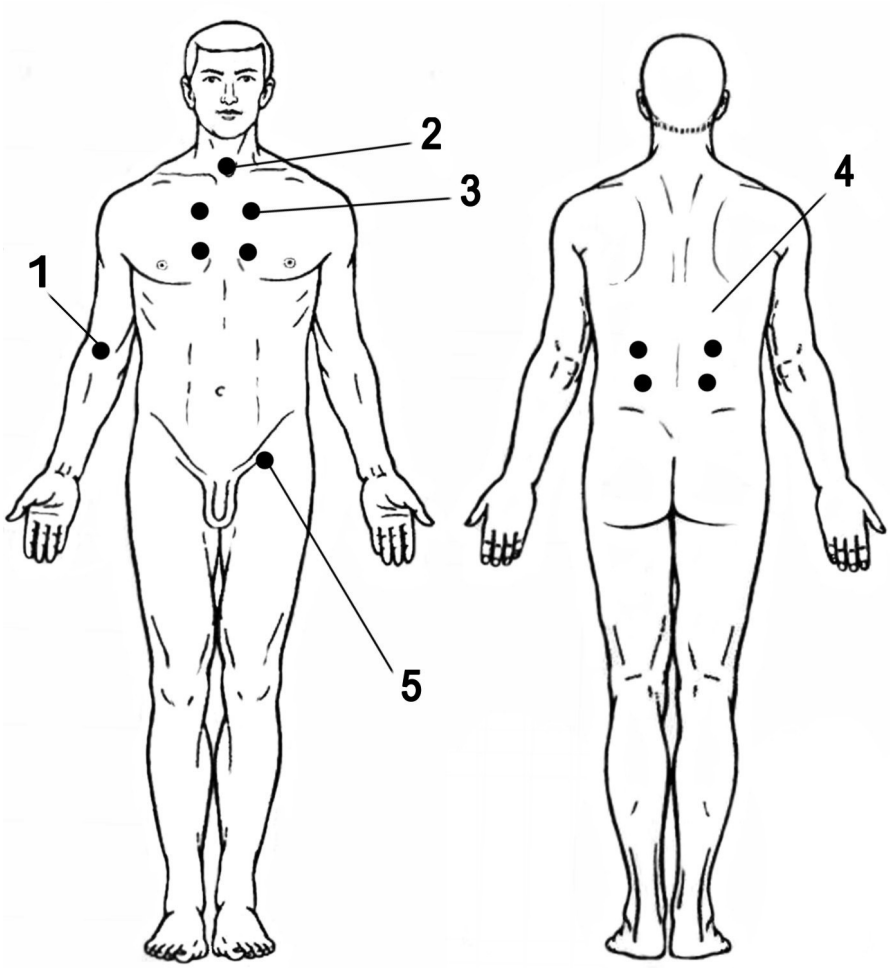

Рис. 26. Зоны общего воздействия при лечении гнойно-воспалительных заболеваний. Условные обозначения: поз. «1» - локтевая ямка: проекционная зона используется для проведения ВЛОК (или НЛОК), а также для выполнения облучения сосудисто-нервного пучка при локализации гнойного очага дистальнее локтевой области, поз. «2» - проекционная зона щитовидной железы, поз. «3» - проекционные зоны тимуса, поз. «4» - проекционные зоны почек и надпочечников, поз. «5» - проекция бедренного сосудисто-нервного пучка, используется при локализации гнойного очага на нижней конечности.

Продолжительность курсового лечения определяется скоростью наступления положительной динамики. Общая продолжительность курсового лечения не должна превышать 14 процедур. При необходимости повторное лечение осуществляется через 2 недели.

Рожа (Код по МКБ-10: А46) – инфекционное заболевание, в основе которого лежит очагово-серозное или серозно-геморрагическое воспаление кожи или слизистых оболочек на регионарном уровне и наличием лихорадки и интоксикации на организменном уровне. Возбудителем заболевания является Streptococcus pyogenes.

Заболевание характеризуется местными проявлениями гнойного характера, а также вторичными поражениями лимфатических сосудов и регионарных лимфоузлов.

В план лечебных мероприятий входит облучение области гнойного очага, сканирующее воздействие на лимфатические сосуды и регионарные лимфоузлы в соответствии с зоной расположения гнойного очага. Количество полей воздействия в зоне поражения определяется площадью гнойного очага.

В острый период облучение вышеназванных зон выполняется с частотой 1500 Гц, в период выздоровления – 80 Гц. В острый период также возможно выполнение ВЛОК.

Таблица 14

Режимы облучения при рожистом воспалении

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область гнойного очага	БИМ	35 Вт	1500; 80	2-4	-
Лимфатические сосуды	БИМ	35 Вт	1500; 80	3-6	-
Лимфатические узлы	БИ-2	14 Вт	1500; 80	2-4	КНС-Уп, №4
Локтевая ямка, ВЛОК, рис. 26, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ

Курс лечения составляет 10-14 процедур.

Остеомиелит (код по МКБ-10: М86) - воспалительный инфекционный процесс в кости. В основе заболевания лежит некроз различных по толщине участков кости с последующим нагноением, образованием свища и медленным отторжением секвестра.

В задачи лазерной терапии входит в первую очередь стимуляция иммунокомпетентных процессов, устранение воспалительных и гнойных явлений в зоне поражения.

Тактика терапии остеомиелита определяется уровнем, на котором оказывается медицинская помощь. В клинических условиях допустимо прямое облучение гнойного очага внутрикостно чрезкожным облучением с использованием ИК импульсного НИЛИ или, при наличии свищевого хода внутрисвищевое облучение с использованием КИВЛ. В этом случае используется излучатель БИК-ВЛОК. Для корректного введения дистального конца КИВЛ используется катетер адекватного диаметра. Прямое лазерное облучение остеомиелитического очага требует «прикрытие» антибактериальными медикаментозными средствами.

В амбулаторных условиях прямое облучение остеомиелитического очага не выполняется и лечение направлено на повышение иммунной активности посредством выполнения ВЛОК или НЛОК в проекции локтевых сосудов, воздействие на сосудисто-нервные пучки, корреспондирующих зону поражения, облучение области тимуса.

Таблица 15

Режимы облучения лечебных зон при лечении остеомиелита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Локтевая ямка, ВЛОК, рис. 27, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	10	КИВЛ
Бедренный сосудисто-нервный пучок, рис. 27, поз. «3»	БИ-1	3-4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4
Внутри-свищевое облучение	БИК-ВЛОК	20 мВт	-	10	КИВЛ
Гнойный очаг, через-кожное облучение	БИ-1	14 Вт	3000	4-10	ЛОНО, М1
Проекция тимуса, рис. 27, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	1-2	-

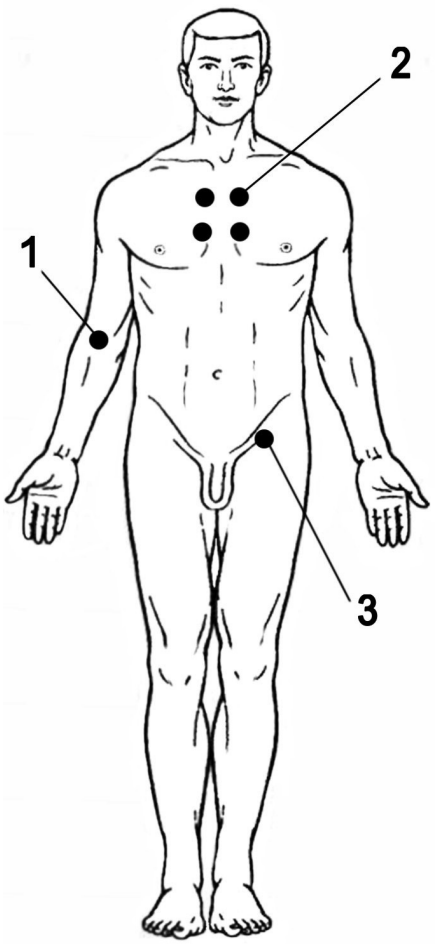

Рис. 27. Проекционные зоны при лечении остеомиелита. Условные обозначения: поз. «1» - локтевой сосудисто-нервный пучок, поз. «2» - проекционные зоны тимуса, поз. «3» - проекция бедренного сосудисто-нервного пучка.

Общая продолжительность курсового лечения не должна превышать 14-16 процедур. Необходимо повторная лазерная терапия через 3-5 недель. Также необходимы повторные курсы по индивидуальному графику.

Геморрой (код по МКБ-10: I84) - варикозное расширение вен геморроидального сплетения, часто осложняемое воспалением, тромбозом и кровотечением. В основе заболевания лежат нарушения оттока крови по венулам от кавернозных телец, располагающихся в стенке прямой кишки, которые и являются субстратом геморроидального узла.

Развитию геморроидального процесса способствуют: малоподвижный образ жизни, запоры и воспалительные или опухолевые процессы в прямой кишке и других органах малого таза.

Противопоказанием для проведения лечения является наличие ущемленных некротизированных узлов, парапроктит, острый восходящий тромбофлебит тазовых вен, обильное кровотечение из геморроидальных узлов.

В задачи лазерной терапии входит улучшение макро- и микроциркуляции в области поражения, улучшение венозного кровообращения в системе нижней воротной вены.

В список лечебных мероприятий входит наружное и внутриректальное облучение прямой кишки, воздействие на крестцовое сплетение (через крестцовые отверстия) на уровне S2-S4, облучение проекционной зоны брюшной аорты.

Дополнительно производится облучение нижнего края печени, воздействие на рецепторные зоны в проекции задней и внутренней поверхности голени, внутренней поверхности бедра.

При воздействии на ректальную и промежностную зону больной лежит на спине с согнутыми коленными суставами или находится в коленно-локтевом положении.

В процессе лечения необходимо обеспечить легкий регулярный стул, что наиболее оптимально достигается приемом вазелинового масла, а в диете: увеличением количества овощей и фруктов.

Больному необходимо рекомендовать обмывать анальную область после каждой дефекации, выполнять ежедневные сидячие ванночки с раствором марганцовокислого калия в течение 10-15 минут. Продолжительность курсовой лазерной терапии до 14 процедур. Обязательно выполнение не менее 2-х противорецидивных курсов лечения общей продолжительностью 12-14 сеансов с интервалом в 3-6 недель.

Таблица 16

Режимы облучения лечебных зон при лечении геморроя

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевых сосудов, рис. 28, поз. «1»	БИК	20 мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4

НЛОК брюшной аорты, рис. 28, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Прямая кишка, экстраанально	БИ-1	5 Вт	1500	2-4	Дистантно, 7-9 см
Прямая кишка, внутриректально	БИ-1	4-6 Вт	1500	4	КНС-УрП, №1
Крестец, S2-S4, рис. 28, поз. «4»	БИМ	35 Вт	300	2	-
Нижний край печени, рис. 28, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	1500	3-6	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	15 Вт	150	4	-

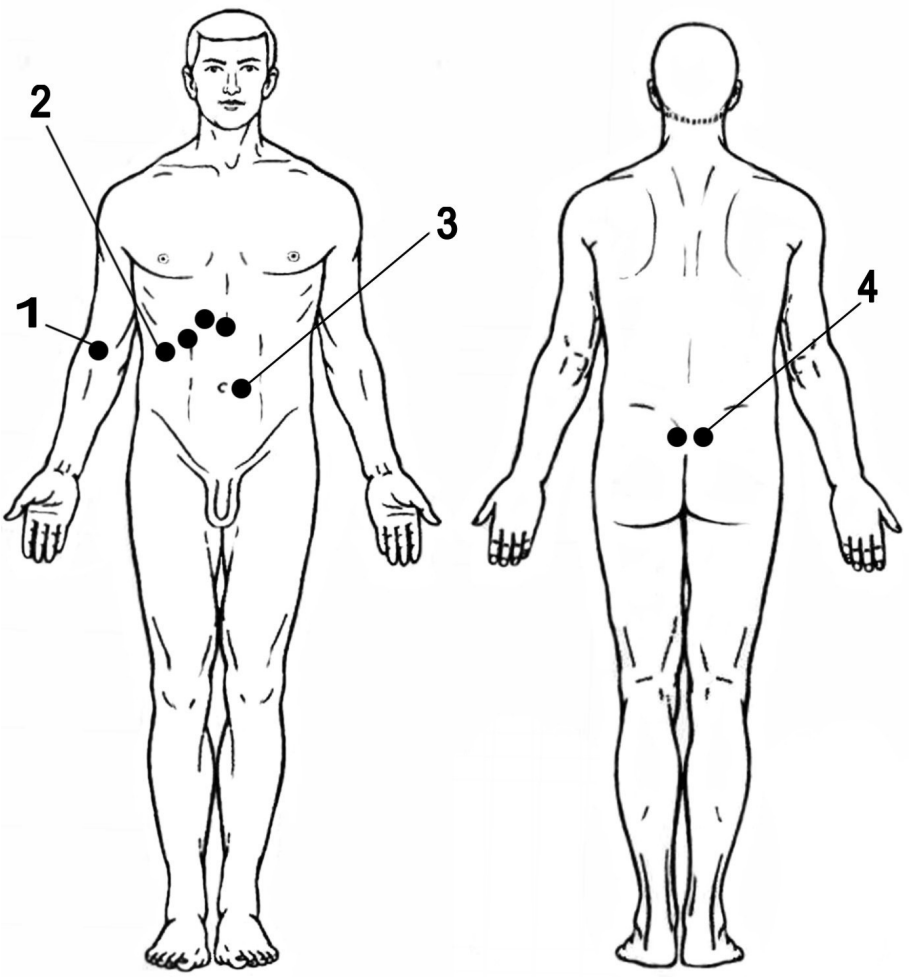

Рис. 28. Проекция черезкожных лечебных зон при лечении геморроя. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция нижнего края печени, поз. «3» - проекционная зона брюшной аорты, поз. «4» - проекция крестца.

Общая продолжительность курсового лечения 10-12 процедур. Необходима повторная лазерная терапия через 3-4 недели.

Анальная трещина (код по МКБ-10: К60.2) - продольная щелевидная язва слизистой оболочки анального канала. Предрасполагающими факторами являются разрывы слизистой оболочки анального канала при дефекации у больных, страдающих запорами и разными формами колита. Боль ведет к спазму внутреннего сфинктера, нарушая трофику ткани в области трещины, обусловливая повторную травматизацию при актах дефекации и препятствуя заживлению. В результате этого трещина превращается в хроническую, не склонную к заживлению из-за омозоления ее краев.

Основными задачами лазерной терапии является восстановление нервной регуляции в зоне промежности, устранение воспаления и стимуляция регенерации в зоне поражения.

В список лечебных мероприятий входит прямое облучение области ануса расфокусированным лазерным светом, предпочтительно с привлечением лазерного света красного спектра, НЛОК в области локтевой ямки и брюшной аорты (чередовать через день), воздействие на зону сегментарной иннервации в проекции S2-S4.

Таблица 17

Режимы облучения лечебных зон при лечении анальной трещины

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевых сосудов, рис. 29, поз. «1»	БИ-1	2 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной аорты, рис. 29, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Крестец, S2-S4, рис. 29, поз. «3»	БИК	15 мВт	-	4-8	Дистанционно, площадь 7-8 $см^2$
Наружное отверстие ануса	БИ-1	8 Вт	1500-3000	4-6	КНС-Уп, №1

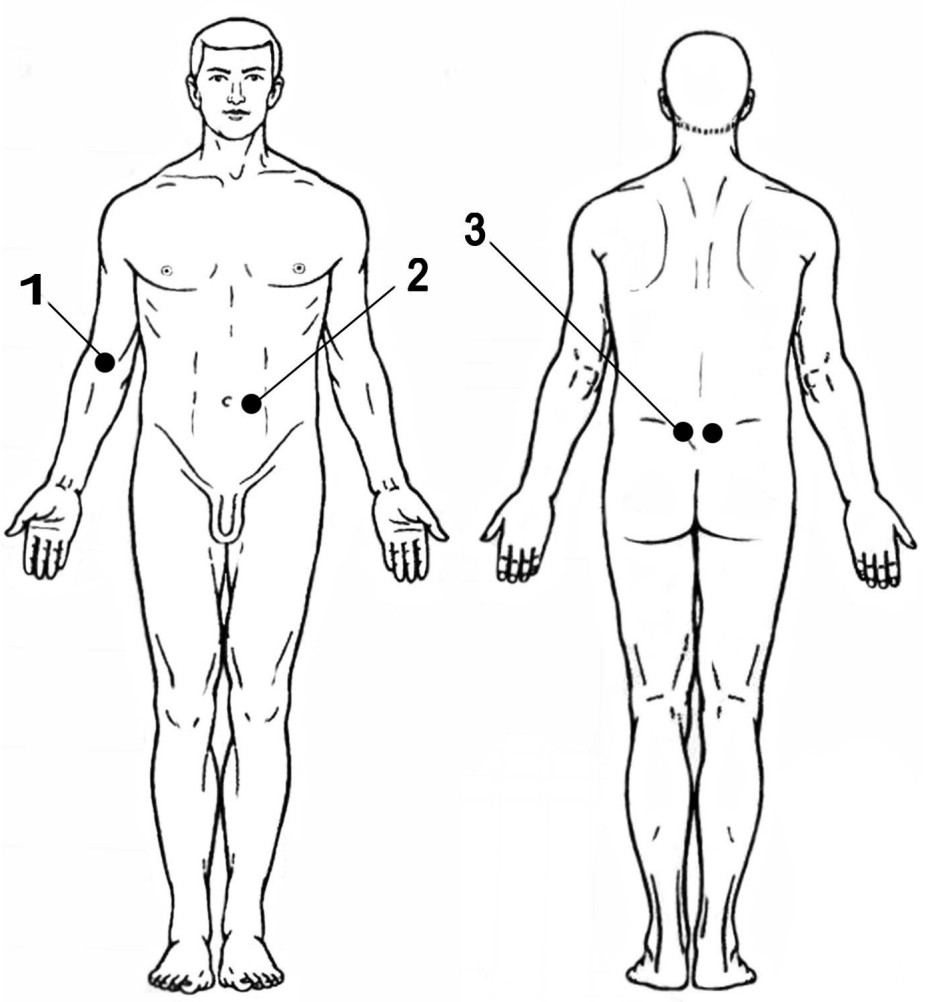

Рис. 29. Проекционные зоны общего воздействия при лечении анальной трещины. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевой ямки, поз. «2» - проекция брюшной аорты, поз. «3» - проекция крестца.

Общая продолжительность курсового лечения 10-12 процедур. Необходима повторная лазерная терапия через 3-4 недели.

Парапроктит (код по МКБ-10: К61.0) – воспалительный процесс, при котором инфекция проникает в ткани околопрямокишечной области из просвета прямой кишки.

Лазерная терапия заболевания производится с целью ускорения выздоровления и снижения вероятности осложнений, купирования болевого синдром. Лечение производится только в клинических условиях и заключается в облучении полости гнойника после его хирургического удаления. Лечебные сеансы производятся после проведении перевязки с обязательным туалетом послеоперационной раны и зоны гнойника.

Таблица 18

Режим облучения аноректальной области

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Наружное отверстие ануса	БИ-1	8 Вт	1500-3000	4-6	КНС-Уп, №1

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 10-12 процедур.

Неспецифический язвенный колит (код по МКБ-10: К51.0-К51.3) – распространенное язвенное поражение слизистой оболочки толстой кишки, характеризующееся затяжным течением и сопровождающееся тяжелыми местными и системными осложнениями.

В задачи лазерной терапии входит устранение болевых и воспалительных явлений в зоне поражения, модуляция энергетических резервов организма. Лазерная терапия может производиться только в клинических условиях.

В план основных мероприятий входит ежедневное облучение проекционных зон толстой кишки с акцентированием внимания на области поражения, облучение брюшной аорты и сосудов локтевой ямки по режимам НЛОК, воздействие на область сегментарной иннервации толстой кишки на уровне Th9-S4, воздействие на рецепторные зоны, позиционирующиеся по передней, задней и внутренней поверхности бедра, на передней и задней поверхности голени.

Следует помнить, что толстая кишка достаточно подвижна, за счет достаточно длинной брыжейки. Поэтому при определении проекционной зоны воздействия следует полагаться в наибольшей мере на клинические данные.

Таблица 19

Режимы облучения лечебных зон при лечении неспецифического язвенного колита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК брюшной аорты, рис. 30, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевых сосудов, рис. 30, поз. «1»	БИ-1	2 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Зона толстой кишки, рис. 30, поз. «2a-2b»	БИ-2	14 Вт	300-600	4-8	МН60
Th9-S4, рис. 30, поз. «4a-4b»	БИМ	20 Вт	300-600	4	-
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

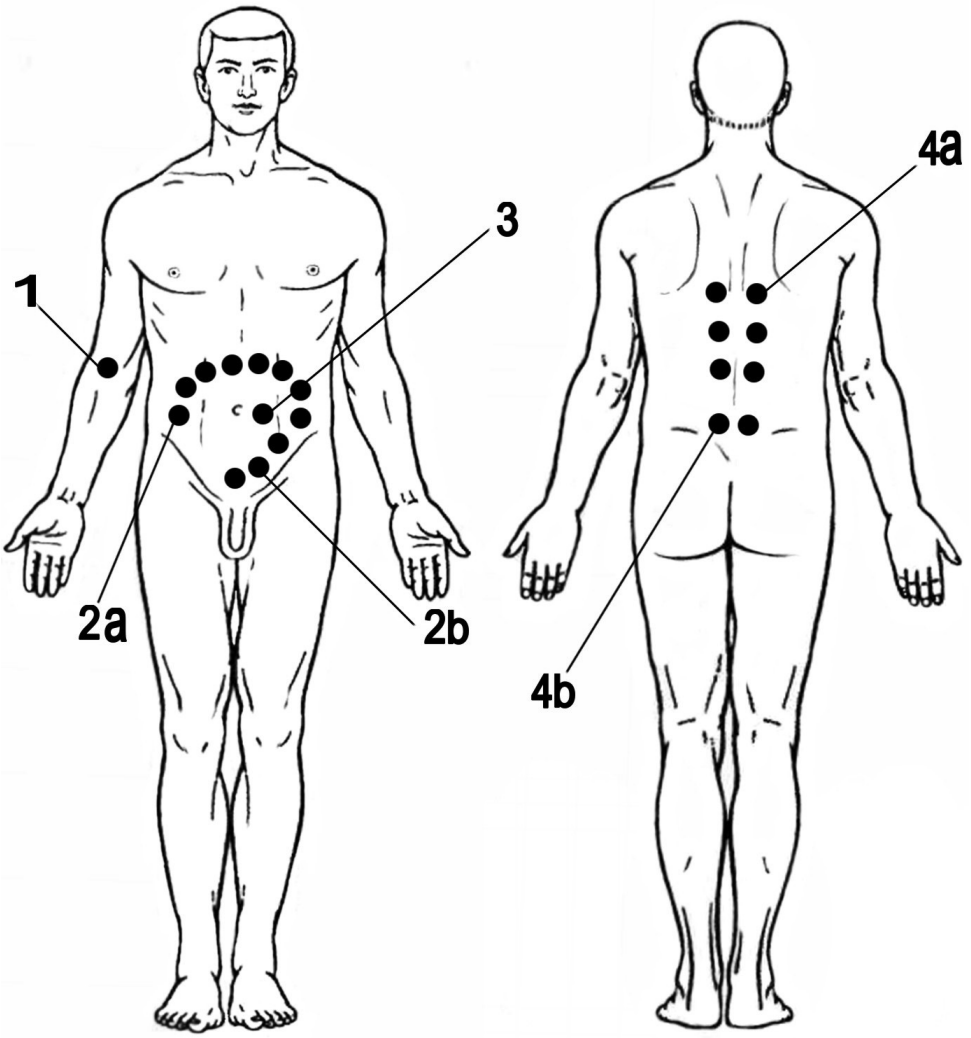

Рис. 30. Зоны воздействия при лечении неспецифического язвенного колита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция толстого кишечника, «2а» - начальный отдел толстой кишки (слепая кишка), «2b» - конечный отдел толстой кишки (сигмовидная кишка), поз. «3» - проекционная зона брюшной аорты, поз. «4» - зона сегментарной иннервации толстого кишечника (Th9-S2), из них «4а» - уровень Th9, «4b» - уровень S4.

Продолжительность лечения определяется тяжестью состояния. Рекомендуется выполнение 2-х курсов продолжительностью 8-10 процедур с промежутком между курсами лечения не менее 4-х недель.

Острый панкреатит (код по МКБ-10: К85) - заболевание, в основе которого лежит аутолиз поджелудочной железы, обусловленный нарушением оттока ферментов вследствие повышения давления в протоках поджелудочной железы. Наряду с нарушениями воспалительного характера и выраженным болевым синдромом большое значение имеет нарушение энергетического обмена в следствие развития ферментативной

токсемии, являющейся ключевым фактором в разобщении биохимических процессов в клетках поджелудочной железы. Заболевание носит, как правило, вторичный характер, так как нарушение оттока панкреатических ферментов обусловлено механическими причинами, лежащими, как правило, в зоне двенадцатиперсной кишки. Наиболее частыми причинами, обусловливающими стаз секрета поджелудочной железы являются воспалительные или (реже) опухолевые заболевания двенадцатиперсной кишки. Выяснение врачом этих подробностей вносит существенные коррективы в тактику выполняемой работы.

В острой фазе заболевания лечение предпочтительно выполнять в клинических условиях, в подострый период и при резидуальных явлениях лечение может проводиться, как в клинических, так и в амбулаторных условиях.

В задачи лазерной терапии входит устранение препятствий пассажа панкреатических ферментов, протекция биологических тканей поджелудочной железы, устранение болевых и воспалительных явлений.

Лечение производится по следующему плану: НЛОК локтевых сосудов, прямое облучение проекционной зоны поджелудочной железы, воздействие на область двенадцатиперстной кишки и область сегментарной иннервации поджелудочной железы на уровне Th6-Th10.

Таблица 20

Режимы облучения лечебных зон при лечении панкреатита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 31, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ
Проекция поджелудочной железы, рис. 31, поз. «3-5»	БИ-2	14 Вт	1500	3-6	МН60
Проекция двенадцати-перстной кишки, рис. 31, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	2-4	МН60
Th6-Th10, рис. 31, поз. «6»	БИМ	20 Вт	150	2-4	-

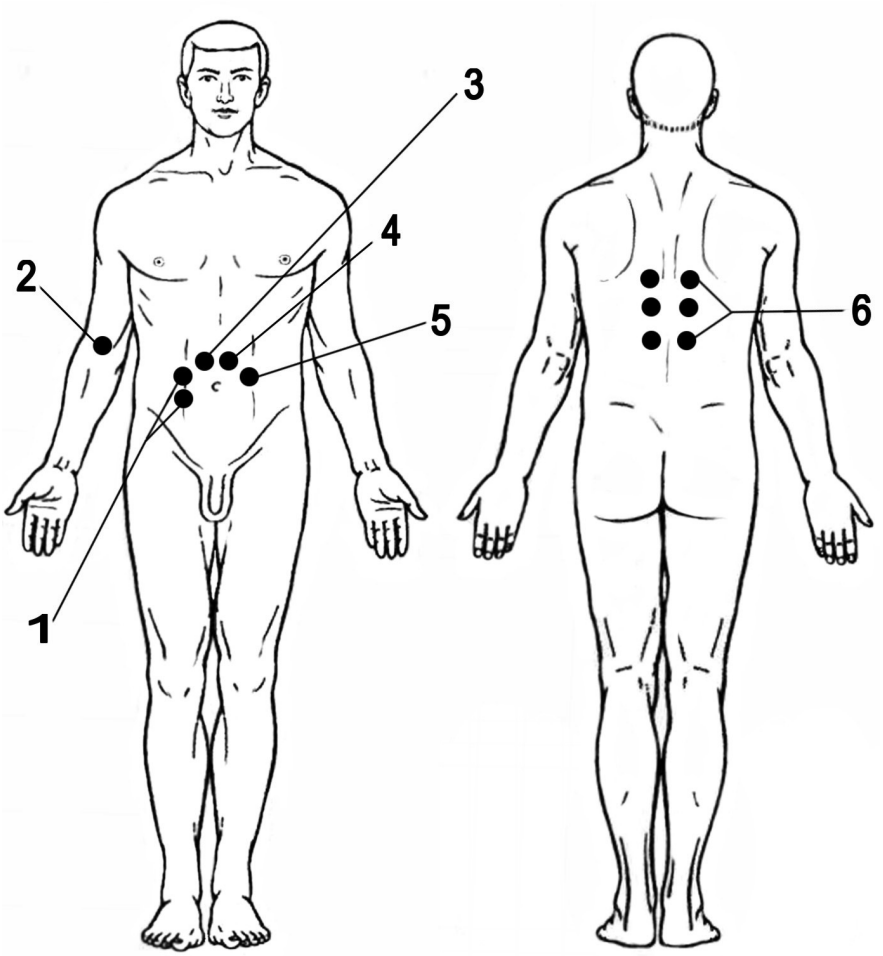

Рис. 31. Проекционные зоны при лечении острого панкреатита.
Условные обозначения: поз. «1» - проекционная зона двенадцатиперстной кишки,
поз . «2» - проекция локтевых сосудов,
поз. «3» - проекция головки поджелудочной железы,
поз. «4» - проекция тела поджелудочной железы,
поз. «5» - проекция хвоста поджелудочной железы,
поз. «6» - проекция зоны сегментарной иннервации – Th6-Th10.

Продолжительность курсовой лазерной терапии не менее 12 процедур с обязательным проведением повторного лечебного курса такой же продолжительности с интервалом в 3 недели; затем выполняются противорецидивные курсы с интервалом до 3 месяцев в количестве не менее 2-х.

Острый холецистит (код по МКБ-10: К81) - неспецифическое воспаление желчного пузыря.

Лазерная терапия заболевания направлена на устранение воспалительных явлений и нарушений пассажа желчи в желчном пузыре и желчевыводящих путях.

В план лечебных мероприятий входит последовательное воздействие на проекционные области двенадцатиперстной кишки (на уровне сфинктера Одди), желчевыво-

дящих путей и желчного пузыря. Облучение желчного пузыря и желчевыводящих путей производится НИЛИ ИК спектра дифференцированно в зависимости от стадии заболевания или же типа моторики желчевыводящих путей: в острый период заболевания, а также при гиперкинетическом типе секреции желчи частота следования импульсов 1500 Гц; в период ремиссии, а также при гипокинетическом типе моторики желчевыводящих путей значение частоты избирается 150 Гц.

Дополнительно производится воздействие на область сегментарной иннервации на уровне Th6-Th9, дистантное облучение рефлекторных зон в проекции затылочной зоны волосистой части головы, передней поверхности голени, эпигастральной области, облучение сосудов в проекции локтевой ямки и, на завершающем этапе лечения – воздействие на нижний край печени для активации моторики внутрипеченочных желчных протоков.

Таблица 21

Режимы облучения лечебных зон при лечении холецистита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция желчевыводящих путей, рис. 32, поз. «4»	БИМ	35 Вт	600-1500	2	-
Проекция желчного пузыря, поз. 32, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500	2-3	КНС-Уп, №4
Нижний край печени, рис. 32, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	1500	3-6	МН60
Проекция двенадцатиперстной кишки, рис. 32, поз. «5»	БИ-2	14 Вт	1500-3000	2-4	МН60
НЛОК локтевых сосудов, рис. 32, поз. «1»	БИК	20 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Th6-Th10, рис. 32, поз. «6»	БИМ	20 Вт	150	2-4	-

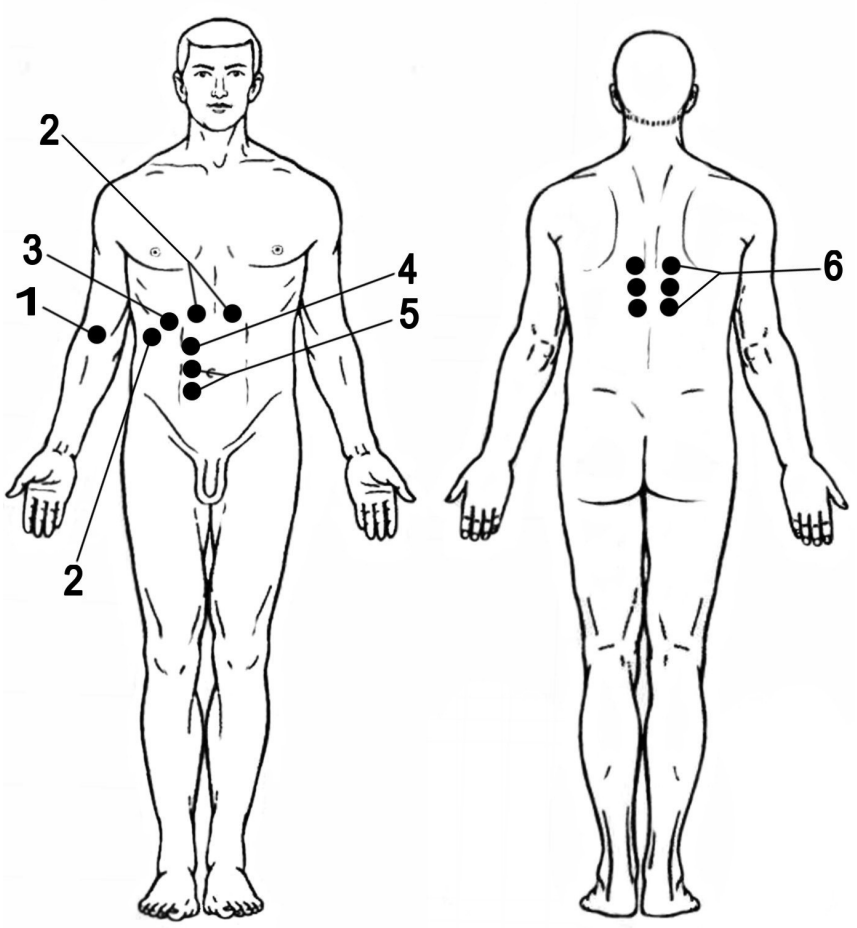

Рис. 32. Зоны облучения при лечении холецистита. Условные обозначения: поз. «1» - локтевая ямка, поз. «2» - проекция нижнего края печени, поз. «3» - проекция желчного пузыря, поз. «4» - проекция желчевыводящих путей, поз. «5» - проекция двенадцатиперстной кишки, поз. «6» - зона сегментарной иннервации Th6-Th9.

Продолжительность курсовой лазерной терапии 10-12, повторный лечебный курс через 3 недели; противорецидивные курсы проводятся с интервалом в 6 месяцев.

Холангит (код по МКБ-10: К83.0) - неспецифическое воспаление желчных ходов. Чаще всего развивается на фоне холестаза вследствие холедохолитиаза, кист общего желчного протока, рака желчных протоков.

Лазерная терапия заболевания направлена на устранение воспалительных и болевых явлений в желчных протоках, улучшение пассажа желчи. В тех случаях, когда холангиты обусловлены онкологическими заболеваниями выполнение лазерной терапии рекомендуется только в условиях специализированной клиники.

В план лечебных мероприятий входит ВЛОК, черезкожное облучение проекционные зон желчевыводящих путей, воздействие на проекционную зону двенадцатиперстной кишки, облучение желчного пузыря. Дополнительно производится облучение зоны сегментарной иннервации на уровне Th6-Th9.

Таблица 22

Режимы облучения лечебных зон при лечении холангита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, локтевая ямка, рис. 33, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ
Проекция желчевыводящих путей, рис. 33, поз. «4»	БИМ	35 Вт	600-1500	4	-
Проекция желчного пузыря, рис. 33, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500	2-3	КНС-Уп, №4
Проекция двенадцатиперстной кишки, рис. 33, поз. «5»	БИ-2	14 Вт	1500-3000	2-4	МН60
Th6-Th10	БИМ	20 Вт	150	2-4	-

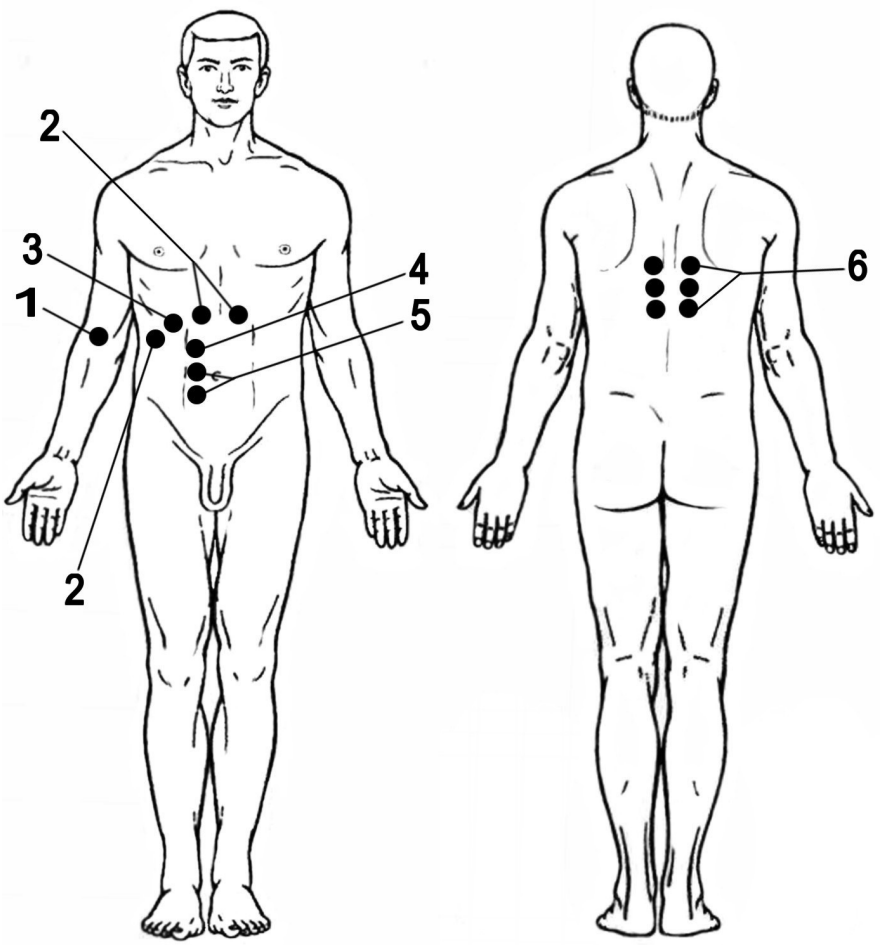

Рис. 33. Зоны облучения лечебных зон при лечении холангита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция нижнего края печени, поз. «3» - проекция желчного пузыря, поз. «4» - проекция желчевыводящих путей, поз. «5» - проекция двенадцатиперстной кишки, поз. «6» - проекция Th6-Th10.

Продолжительность курсового лечения определяется скоростью положительной динамики. Рекомендуемая продолжительность лазерной терапии до 14 сеансов, при необходимости повторный курс производится через 2-3 недели.

Ожоговые травмы (код по МКБ-10: Т20-Т25) - повреждение покровных тканей, возникшее от местного теплового (термического), химического, электрического или радиационного воздействия. Наиболее часто в клинической практике встречаются термические ожоги.

В задачи лечения ожоговых травм входит не только оптимизация состояния пораженных тканей, за счет улучшения микроциркуляции и регенерации, индуцирования противоотечного, анальгетического и противовоспалительного эффекта, но и воздействие на целостный организм за счет устранения эндогенной интоксикации и ликвидации энергетической задолженности биосистемы.

Лазерная терапия может применяться при различных стадиях и степенях ожоговых травм. Основным видом лазерного воздействия является прямое облучение зоны поражения. На ранних этапах заболевания для индуцирования анальгетического, противоотечного и противовоспалительного эффектов выполняется воздействие с высокой плотностью энергетического потока с выбором максимальных значений мощности и частоты (не менее 1500-3000 Гц).

В период фазы эпителизации для активации регенераторных процессов плотность потока мощности снижается за счет уменьшение частоты до 50-150 Гц; значение мощности лазерного излучения определяется глубиной патологически модифицированных биотканей. При переносе акцента воздействия на поверхностные ткани предпочтительно использовать лазерный источник КС, входящий в состав блок-излучателя БИК.

Кроме этого, выполняется выборочное облучение сосудисто-нервных пучков, корреспондирующих зону поражения, воздействие на зону сегментарной иннервации, облучение зоны почек, проекционной зоны щитовидной железы, ВЛОК и НЛОК в проекции сосудов, снабжающих область поражения.

Дополнительно выполняется дистантное сканирующее воздействие на рецепторную зону тыла кисти руки и гипогастральную область.

Таблица 23

Режимы облучения лечебных зон при лечении ожоговых травм

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 36, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ
НЛОК снабжающего сосуда, рис. 34, поз. «1-6» (по выбору)	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Сосудисто-нервные пучки, рис. 34, поз. «1-6» (по выбору)	БИ-1	2-4 Вт	150-300	2/ поле	КНС-Уп, №4

Зона поражения, глубокие слои	БИ-1	6-8 Вт	1500-3000	4-8	ЛОНО, М1
Зона поражения, поверхностные слои	БИК	5-10 мВт	-	5-10	КНС-Уп, №4
Отделы позвоночника, табл. 190	БИМ	20 Вт	300	2	-
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

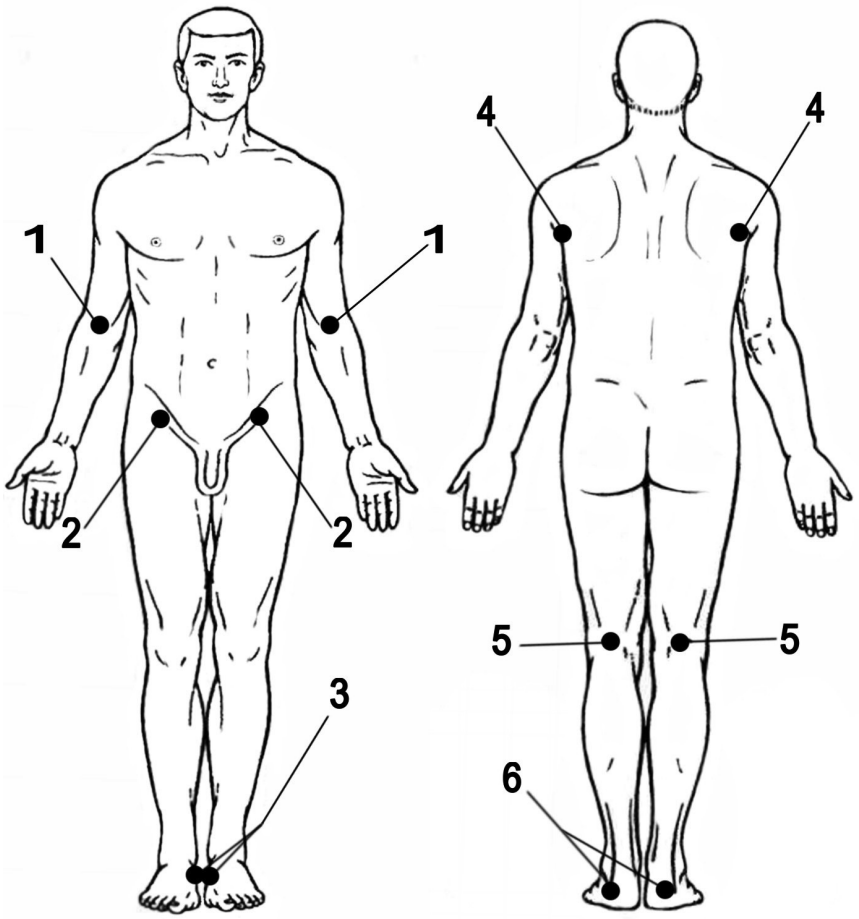

Рис. 34. Проекция сосудисто-нервных пучков.
Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосудисто-нервные пучки,
поз. «2» - проекция бедренных сосудисто-нервных пучков,
поз. «3» - проекция внутри-лодыжечных сосудисто-нервных пучков,
поз. «4» - проекция подмышечных сосудисто-нервных пучков,
поз. «5» - проекция подколенных сосудисто-нервных пучков,
поз. «6» - наружно-лодыжечные сосудисто-нервные пучки.

Продолжительность курсовой лазерной терапии определяется тяжестью состояния; общая продолжительность одного курса не должна составлять более 14 процедур.

Обморожения (код по МКБ-10: Т33-Т35) - криогенное повреждение покровных тканей, проявляющееся некрозом и реактивным воспалением кожи и нижележащих тканей.

Лазерная терапия заболевания направлена на восстановление микроциркуляторного кровотока переохлажденных тканей с последующим снижением объема некротических тканей, уменьшения болевого синдрома, эндогенной интоксикации, сокращения сроков излечения.

Лечение заболевания проводится методом контактного облучения пораженной области. Важным дополнением к терапии является регулярное облучение сосудисто-нервного пучка, корреспондирующего пораженную зону и экстравазального облучения сосудов в проекции локтевой ямки и в проекции регионарного сосуда, снабжающего пораженную зону по режимам НЛОК.

При астенизации больных к плану лечения добавляется дистантное сканирующее воздействие на рецепторные зоны тыла кисти руки и гипогастрия.

Таблица 24

Режимы облучения дополнительных лечебных зон при лечении отморожений

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона поражения	БИ-1	5-7 Вт	1500-3000	4-6	ЛОНО, М1
Сосудисто-нервные пучки, рис. 34, поз. «1-6» (по выбору)	БИ-1	2-4 Вт	300	2/ поле	КНС-Уп, №4
НЛОК сосудов конечностей, рис. 34, поз. «1-6» (по выбору)	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсового лечения определяется скоростью положительной динамики. Рекомендуемая продолжительность лазерной терапии до 12-14 сеансов.

Перитонит (код по МКБ-10: К65) - воспаление брюшины, сопровождающееся общими симптомами заболевания организма с нарушением функции жизненно важных органов и систем. В зависимости от характера выпота различают серозный, фибринозный, гнойный, геморрагический, гнилостный и каловый перитонит.

Лазерная терапия проводится с целью иммуностимуляции и иммунокоррекции, снижения интоксикации, купирования пареза кишечника. Базовым методом является облучение крови по внутривенной или надвенной методике. Выбор типа воздействия определяется в первую очередь тяжестью состояния пациента: при тяжелом течении заболевания предпочтительно проведение ВЛОК. Наличие катетера существенно облегчает технику выполнения процедуры. При облучении крови в надвенном варианте наиболее целесообразно выполнение облучение в области локтевых сосудов. По мере улучшения состояния больного к рецепту добавляется воздействие на проекционные зоны щитовидной железы, почек и надпочечников.

Таблица 25

Лечебная тактика лазерной терапии перитонита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 35, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15-20	КИВЛ
НЛОК снабжающего сосуда, рис. 35, поз. «1»	БИК	20 мВт	-	4-10	КНС-Уп, №4
Проекция щитовидной железы, рис. 35, поз. «2»	БИ-1	6-8 Вт	150-300	2-4	МН30
Проекция почек и надпочечников, рис. 35, поз. «3, 4»	БИ-2	14 Вт	600	4-8	МН60, МН110

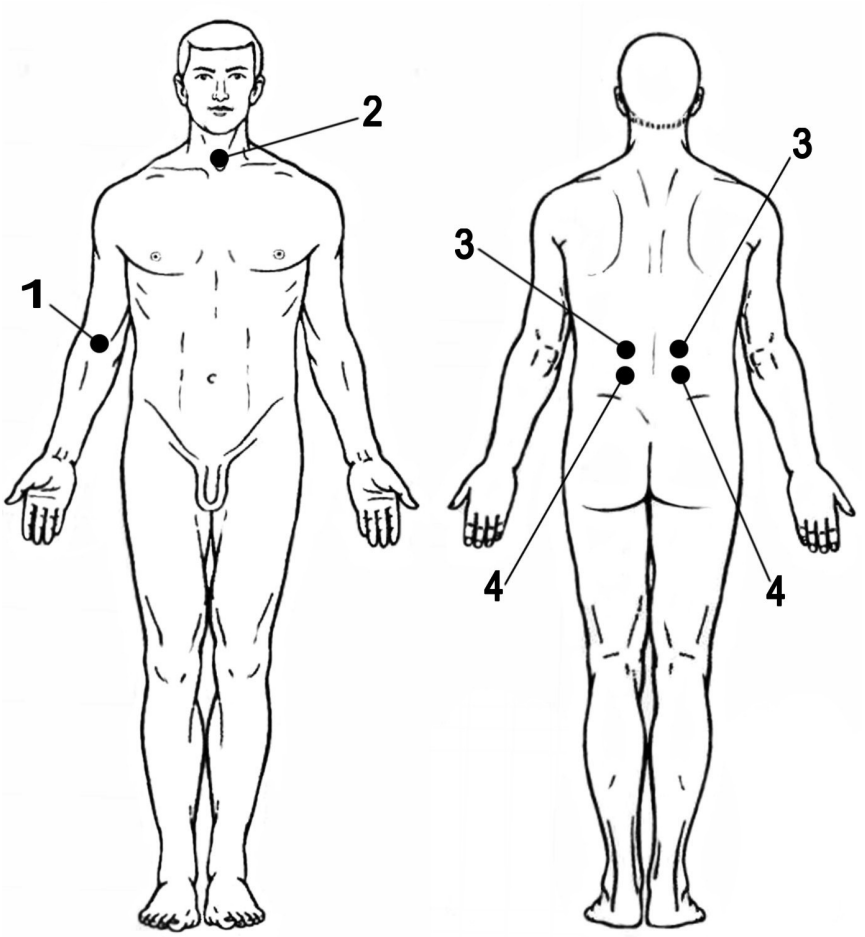

Рис. 35. Зоны воздействия при лечении перитонита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция щитовидной железы, поз. «3» - проекция надпочечников и верхней трети почек, поз. «4» - проекция почек.

Продолжительность определяется наступлением положительной динамики.

Сепсис (код по МКБ-10: О85, Т80.2) – тяжелое бактериальное заболевание, обусловленное генерализацией инфекционного процесса. Различается септикопиемическая (при наличии первичного гнойного очага) и септицемическая (при отсутствии достоверно обнаруженных гнойных очагов) формы заболевания. Подразделение септических форм заболевания имеет решающее значение при традиционных (хирургическом и фармакологическом) видах лечения.

Лазерная терапия, выступающая в качестве важнейшего дополнения к методам традиционного лечения сепсиса необходима для потенцирования эффективности медикаментозного лечения, ликвидации энергетических потерь биосистемы, повышения иммунологической реактивности, улучшения гемореологии и профилактики ДВС-синдрома. В последнем случае наиболее решающим является проведение сеансов с использованием НИЛИ КС.

Прямое облучение гнойных очагов (при их локализации инструментальными методами диагностики) не производится.

Дополнительно выполняется дистантное сканирующее воздействие на рецепторные зоны тыла кисти руки и гипогастральной области.

Таблица 26

Режимы облучения лечебных зон при лечении сепсиса

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 36, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК снабжающего сосуда, рис. 36, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-10	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 36, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Надпочечники, рис. 36, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

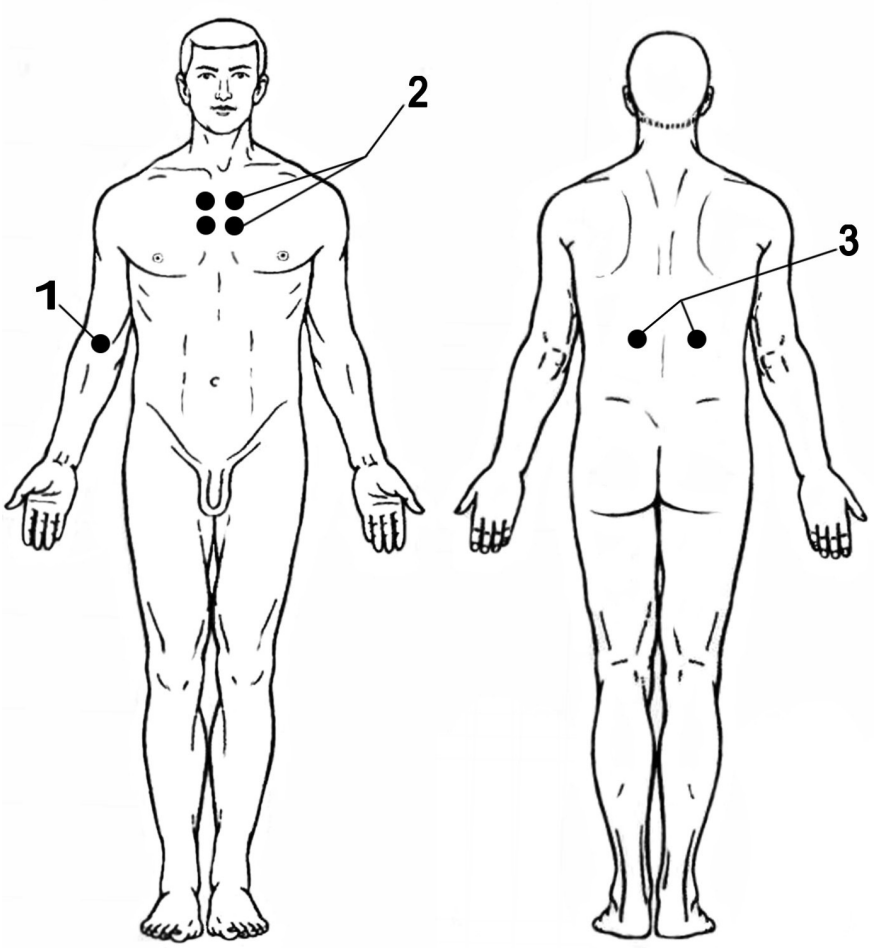

Рис. 36. Локализация зон воздействия при лечении септических состояний. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекционные зоны тимуса, поз. «3» - проекция надпочечников.

Продолжительность лечения определяется текущим состоянием пациента.

Свищи (код по МКБ-10: J95.0, К11.4, К31.6, К60.3, К60.4, К63.2, К82.3, К83.3, N32.1, N64, N82, Q38.0) - патологически образовавшиеся каналы между органами или между органом и поверхностью тела. Свищевой ход обусловлен, как правило, гнойным процессом.

Лазерная терапия направлена на повышение энергетического рейтинга организма, ускорение регенерации процессов в области выхода свища и свищевого хода.

В план лечебных мероприятий входит облучение основной зоны воздействия: свищевого хода и (при наличии) послеоперационного шва с использованием чрезкожного и внутрисвищевого доступа.

Прямое лазерное облучение свищевого хода по общей методике допустимо при отсутствии гнойного процесса.

При отсутствии гнойно-воспалительных явлений возможно прямое лазерное облучение с использованием НИЛИ ИК спектра по режиму: частота 150 и 1500 Гц (чере-

дуются через день). В дополнение к основной зоне производится НЛОК локтевых сосудов и сосудов, снабжающих пораженную зону, воздействие на область сегментарной иннервации пораженной зоны.

Внутрисвищевое облучение производится НИЛИ КС с использованием КИВЛ в частичной комплектации – со снятой иглой. Облучение свищевого хода производится по следующей методике: световод вводится на всю длину свищевого хода, включается лазерный источник и в процессе лечебного воздействия световод постепенно вытягивается из свищевого хода для обеспечения облучение всех его участков. Методика может быть реализована только при сообщении свищевого хода с поверхностью кожи.

Таблица 27

Режимы облучения дополнительных лечебных зон при лечении свищей

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Наружное облучение свища	БИ-1	3-5 Вт	600-1500	3-4	ЛОНО, М1
Внутрисвищевое облучение	БИК-ВЛОК	1,5 мВт	-	2-4	КИВЛ
НЛОК сосудов, рис. 37, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Надпочечники, рис. 37, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	150-300	2-4	МН30, МН60
Отделы позвоночника, табл. 109	БИМ	20 Вт	300	2-4	-

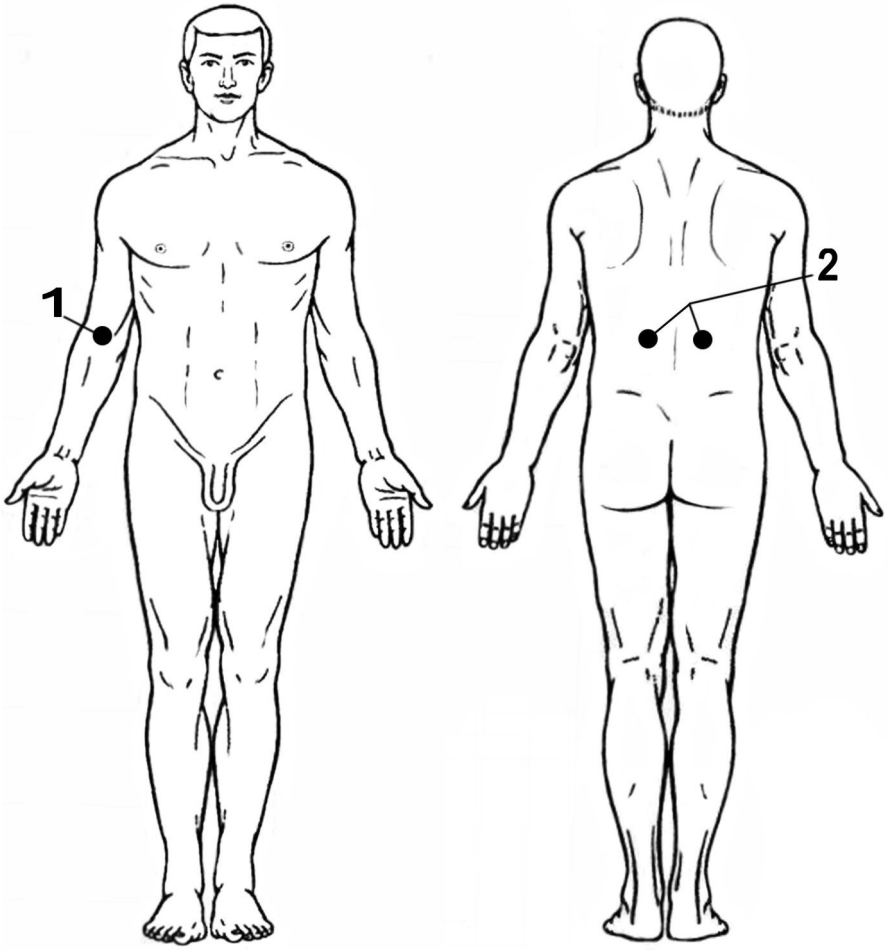

Рис. 37. Зоны общего воздействия при лечении свищей. Условные обозначения: поз. «1»- проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция надпочечников.

Продолжительность курса лечения составляет 10-14 процедур. Повторный лечебный курс выполняется через 3-5 недель.

Пролежень (код по МКБ-10: L89) - ишемический некроз и изъязвление тканей над костным выступом, длительно подвергающихся непрерывному давлению извне. Пролежни образуются чаще всего при пониженной болевой чувствительности на фоне истощения, паралича (например, в связи с повреждением спинного мозга или дегенеративными неврологическими заболеваниями), при длительном постельном режиме. Предрасположенность к образованию пролежней выявлена в затылочной области, области лопаток, крестца, седалищных костей, больших вертелов бедренных костей.

В задачи лазерной терапии входит восстановление гемодинамики и нервной регуляции в области поражения.

В план лечебных мероприятий входит облучение в зоне сегментарной иннервации пораженной области, сканирующее облучение зоны поражения. В начальные периоды

и по завершении курсового лечения к плану лечения подключается воздействие на рецепторные зоны в проекции гипогастральной и воротниковой области.

При лечении глубоких пролежней, покрытых некротическими массами после прямого облучения очага поражения у больного в ближайшие часы возможно появление температурной реакции и озноба, связываемые с усилением всасывания в общее кровеносное русло продуктов распада биологических тканей.

При лечении больного в специализированной клинике для профилактики таких реакций практикуется иссечение хирургическим путем некротических масс до уровня нормальных тканей, также выполняется детоксикационная терапия.

В случае отсутствия таких подходов для профилактики вышеозначенных реакций методами лазерной терапии проводится подготовительная работа посредством проведения ВЛОК (НЛОК), систематического облучения проекционных зон печени, почек. Также пациентам рекомендуется увеличить объем потребляемой жидкости для обеспечения оральной регидратации. Адекватный объем оральной регидратации для взрослых составляет не менее 30 мл/кг веса. При расчете оптимального объема требуется также учитывать дополнительные потери.

Таблица 28

Режимы облучения дополнительных лечебных зон при лечении пролежней

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 38, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ
НЛОК, рис. 38, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Зона поражения	БИМ	35 Вт	300-600	4-8	-
Почки, рис. 38, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500	2-4	МН110
Печень, рис. 38, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	1500	3-6	МН60
Отделы позвоночника, табл. 190	БИМ	15-20 Вт	300	2-4	-
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

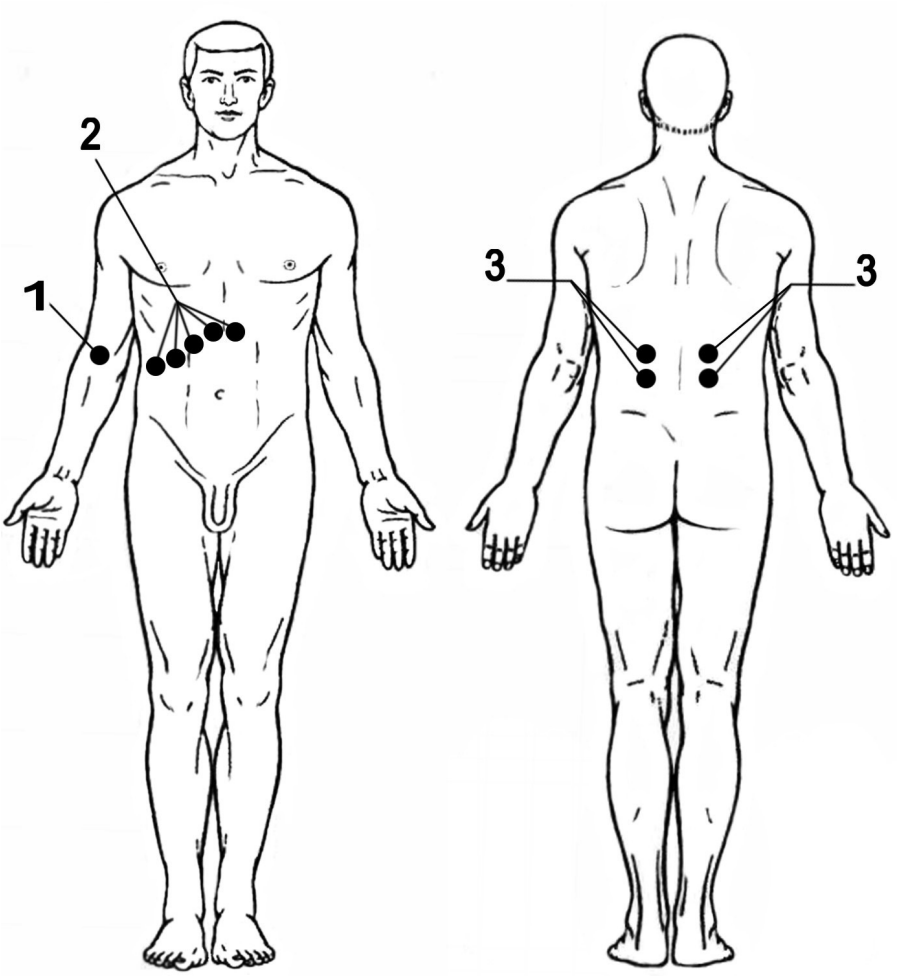

Рис. 38. Проекционные зоны для проведения детоксикационной терапии больных с пролежнями. Условные обозначения:
поз . «1» - проекция локтевой ямки,
поз. «2» - проекция нижнего края печени,
поз. «3» - проекция почек.

Продолжительность курса лазерной терапии определяется тяжестью состояния. В большинстве случаев требуется не менее 2-х лечебных курсов продолжительностью 12-14 процедур. Лечебные курсы выполняются с минимальным интервалом в 2 недели.

Трофические язвы нижних конечностей (код по МКБ-10: I84.0) – характеризуются наличием язвенного дефекта, чаще в дистальных отделах конечности. Заболевание обусловлено нарушением трофики тканей вследствие расстройства микроциркуляции и магистральной гемодинамики конечности.

В задачи лазерной терапии входит планомерное улучшение микро- и макроциркуляторной гемодинамики, направленное на улучшение трофики и оксигенации биологических тканей.

В план лечебных мероприятий входит последовательное воздействие на сосуды, снабжающие нижнюю конечность в направлении от брюшной аорты к дистальным отделам конечности, сканирующее воздействие на отделы конечности также в направлении от центральных к периферическим отделам.

Основным тактическим приемом при выполнении облучения тканей является постепенное продвижение к периферическим отделам конечности по мере улучшения регионарной гемодинамики (определяемое по пульсации артерий, температуре дистальных отделов конечностей и т.д.), а затем, по мере улучшения гемодинамики в дистальном отделе конечности, включая и зону локализации язвенного дефекта, производится облучение области язвы. Такая тактика необходима для профилактики синдрома обкрадывания, возникающего при иных подходах в зонах с дефицитным кровоснабжением.

Дополнительно выполняется воздействие на зоны сегментарной иннервации в проекции L2-L4 и область печени в проекции ее нижнего края. Клинические исследования позволили установить наибольшую эффективность лечения при одновременном облучении язвенного дефекта светом красного и ИК спектра.

Таблица 29

Режимы облучения лечебных зон при трофических язвах нижних конечностей

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК сосудов нижних конечностей, рис. 39, поз. «4, 5»	БИК	20 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Область трофической язвы, рис. 39, поз. «6»	БИМ	35 Вт	300-600	4-8	-
Нижний край печени, рис. 39, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	3-6	МН60
Позвоночник, L2-L4, рис. 39, поз. «3»	БИМ	15-20 Вт	300	2-4	-

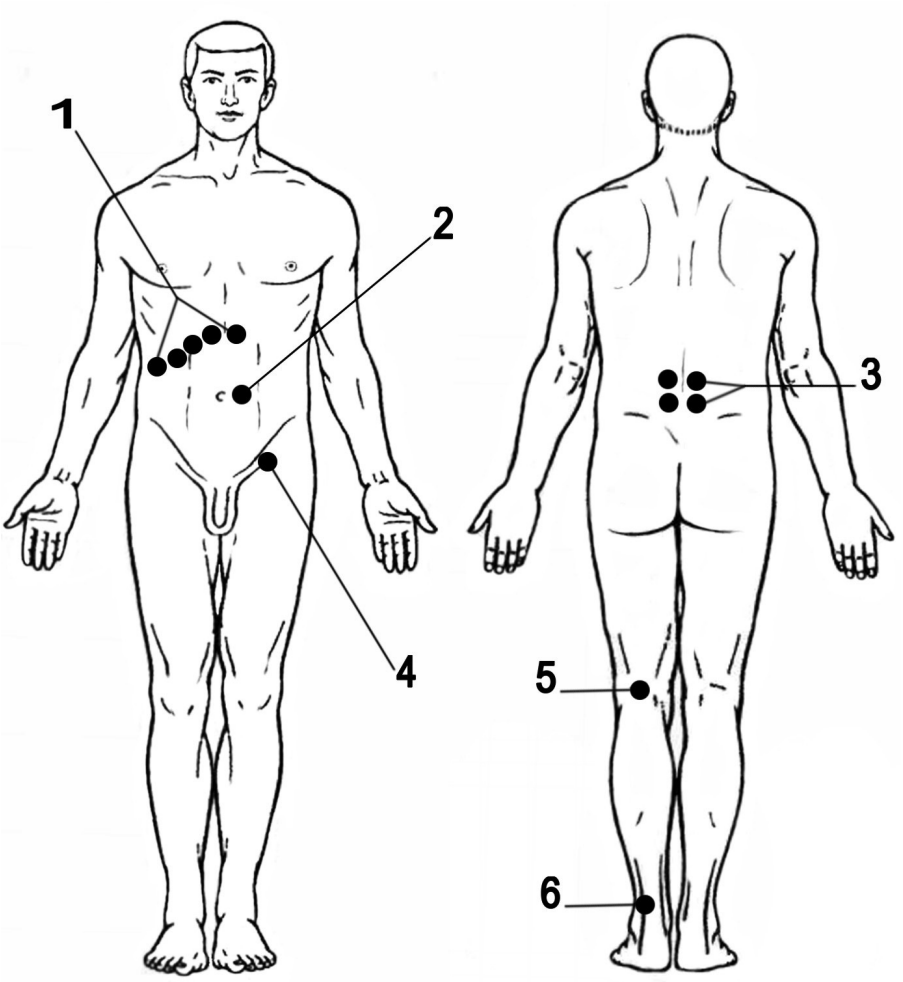

Рис. 39. Зоны воздействия при лечении трофической язвы в области нижних конечностей. Условные обозначения: поз. «1» - проекция нижнего края печени, поз. «2» - проекция брюшной аорты, поз. «3» - проекция зоны сегментарной иннервации L2-L4, поз. «4» - проекция бедренных сосудов, поз. «5» - проекция подколенных сосудов, поз. «6» - зона предполагаемой локализации трофической язвы.

Для достижения положительного эффекта производится 2 лечебных курса с интервалом в 3 недели. Продолжительность обоих курсов лечения не менее 12-14 процедур.

Варикозное расширение вен нижних конечностей (код по МКБ-10: I83) - расширение подкожных (поверхностных) вен, сопровождающееся несостоятельностью клапанов и нарушением оттока венозной крови. Вторичное варикозное расширение возникает в результате нарушения венозного оттока, например, при посттромбофлебитическом синдроме, опухолях, травмах.

Лазерная терапия проводится с целью улучшения гемореологии, улучшения питания сосудистого эндотелия, регулирования активности свертывающей и противосвертывающей системы крови. Противопоказанием для выполнения лазерной терапии является разрыв варикозного узла.

В список зон воздействия входят проекционные зоны аорты и легочной артерии, бедренной и подколенной артерии (и соответствующих сосудисто-нервных пучков).

Таблица 30

Режимы облучения лечебных зон при варикозном расширении вен нижних конечностей

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зоны поражения	БИМ	35 Вт	80	6-12	-
Сосудисто-нервные пучки, рис. 40, поз. «1-5» (последовательное облучение)	БИ-1	4-5 Вт	80-150	2-4	КНС-Уп, №4

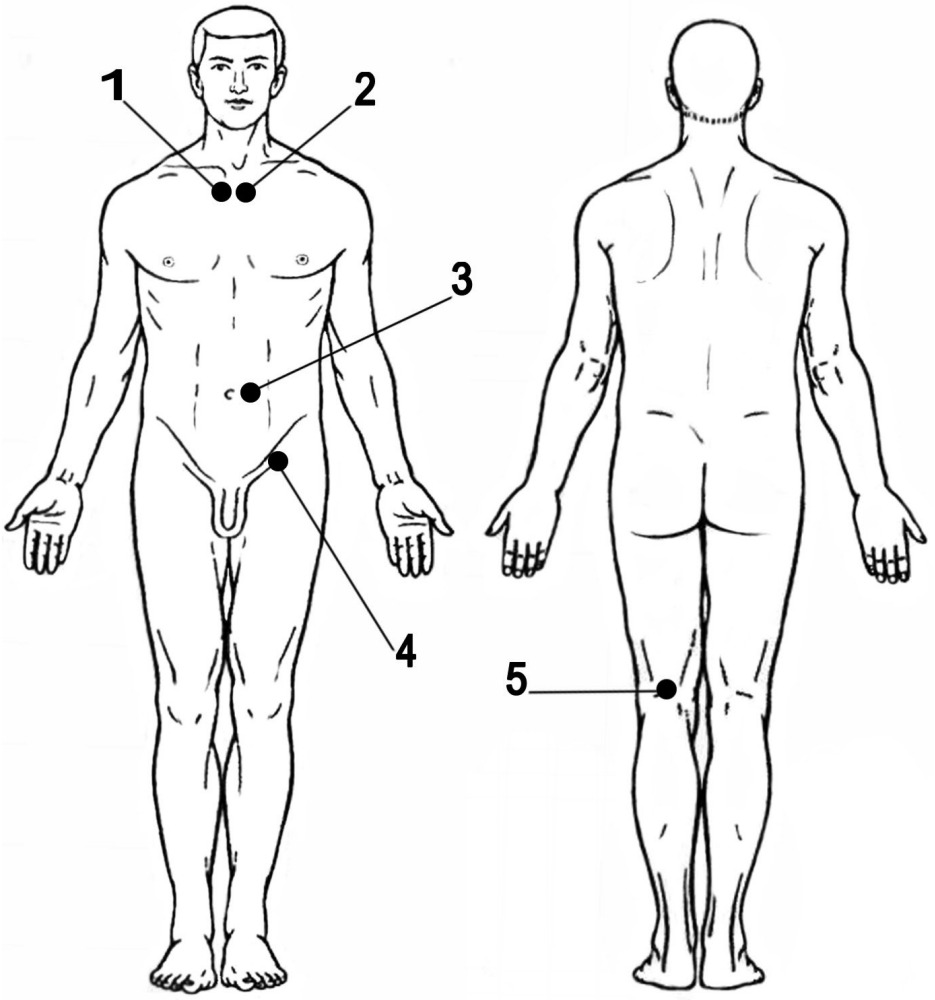

Рис. 40. Проекционные зоны при лечении варикозного расширения вен. Условные обозначения: поз. «1» - проекция легочной артерии, поз. «2» - проекция дуги аорты, поз. «3» - проекция брюшной аорты, поз. «4» - проекция бедренного сосудисто-нервного пучка, поз. «5» - проекция подколенного сосудисто-нервного пучка.

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 14 процедур. Повторное курсовое воздействие выполняется через 10 дней.

Тромбофлебит (код по МКБ-10: I80) - заболевание, характеризующееся воспалением стенки вены и образованием тромба, закрывающим ее просвет.

Лазерная терапия проводится для снижения коагулирующей способности крови, ликвидации отека и болевого синдрома. Методики лазерной терапии включают НЛОК, сканирующее воздействие вдоль пораженного сосуда с акцентом над областью поражения.

Таблица 31

Режимы облучения лечебных зон при тромбофлебите

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК, рис. 39, поз. «4, 5»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Зоны поражения	БИМ	35 Вт	1500	4-8	-

Продолжительность курсовой терапии 10-12 процедур. По мере необходимости с интервалом 3-6 недель выполняются повторные лечебные и противорецидивные курсы терапии.

Эндартериит (код по МКБ-10: I77.6) - тяжелое прогрессирующее заболевание сосудов, приводящее к нарушению кровообращения и гангрене конечности.

Противопоказанием для проведения лечения является наступление фазы некроза или гангрены в области мягких тканей пораженной конечности.

Лазерная терапия выполняется с целью стабилизации макро- и микроциркуляторного кровообращения, модулирования баланса свертывающей и противосвертывающей системы крови.

Лечебное воздействие выполняется путем регулярного облучения проекционной зоны дуги аорты, легочного ствола, бедренной артерии (излучатель позиционируется на середину паховой складки) и подколенного сосудисто-нервного пучка.

Таблица 32

Режимы облучения лечебных зон при эндартериите

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область сосудов и сосудисто-нервных пучков, рис. 34, поз. «1-6»	БИМ	35 Вт	150-600	5-10	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 12 процедур. Обязателен повторный курс терапии, выполняемый через 4-6 недель аналогичной продолжительности.

Демпинг-синдром (код по МКБ-10: К91.1) - возникает у больных, перенесших обширную резекцию желудка, и характеризуется развитием диспептических процессов в следствие недостаточной переваривающей функции желудка.

Результатом дефицитного пищеварения является: уменьшение объема циркулирующей крови, вазодилатация, усиление перистальтики кишечника. Частота и тяжесть

проявления демпинг-синдрома зависит от характера выполненной операции: она максимальна после резекции по Бильрот-П (резекция по Гофмейстеру-Финстереру), менее выражена после резекции по Бильрот-I и в наименьшей степени — после ваготомии с дренирующими желудок операциями.

Лазерная терапия выполняется для стимуляции секреторной активности желудка, оптимизации его моторной функции, ликвидации энергетической задолженности организма. Кроме того, существует необходимость в нормализации моторной функции двенадцатиперстной кишки и ферментативной активности поджелудочной железы.

В план лечебных мероприятий входит черезкожное облучение области желудка, воздействие на зоны сегментарной иннервации желудка в проекции Th4-Th9, НЛОК сосудов в проекции локтевой ямки. При облучении желудка и двенадцатиперстной кишки важно определение их точной локализации, с учетом того, что эти органы обладают достаточно большой подвижностью. Для проведения диагностики можно воспользоваться физикальными методами исследования: методами тихой перкуссии в зоне предполагаемого расположения отделов желудка или же аускультативным способом. Для проведения исследования согласно последнего способа производится следующий порядок действий: в подложечной области устанавливается головка стетофонендоскопа и в направлении от головки к периферии выполняются короткие поглаживающие движения пальцем. Существенное уменьшение шума, производимого скользящим по коже пальцем будет означать достижение стенки желудка.

Дополнительно выполняется облучение области двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы, дистантное облучение рецепторной зоны эпи- и гипогастрия.

Таблица 33

Режимы облучения лечебных зон при лечении демпинг-синдрома

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевых сосудов, рис. 41, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция желудка, рис. 41, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	150-300	4-8	КНС-Уп, №4
Проекция двенадцатиперстной кишки, рис. 41, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	150	3-4	КНС-Уп, №4
Проекция поджелудочной железы, рис. 41, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	300-600	3-5	КНС-Уп, №4
Позвоночник, Th4-Th9, рис. 41, поз. «5»	БИМ	15-20 Вт	300	2-4	-
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

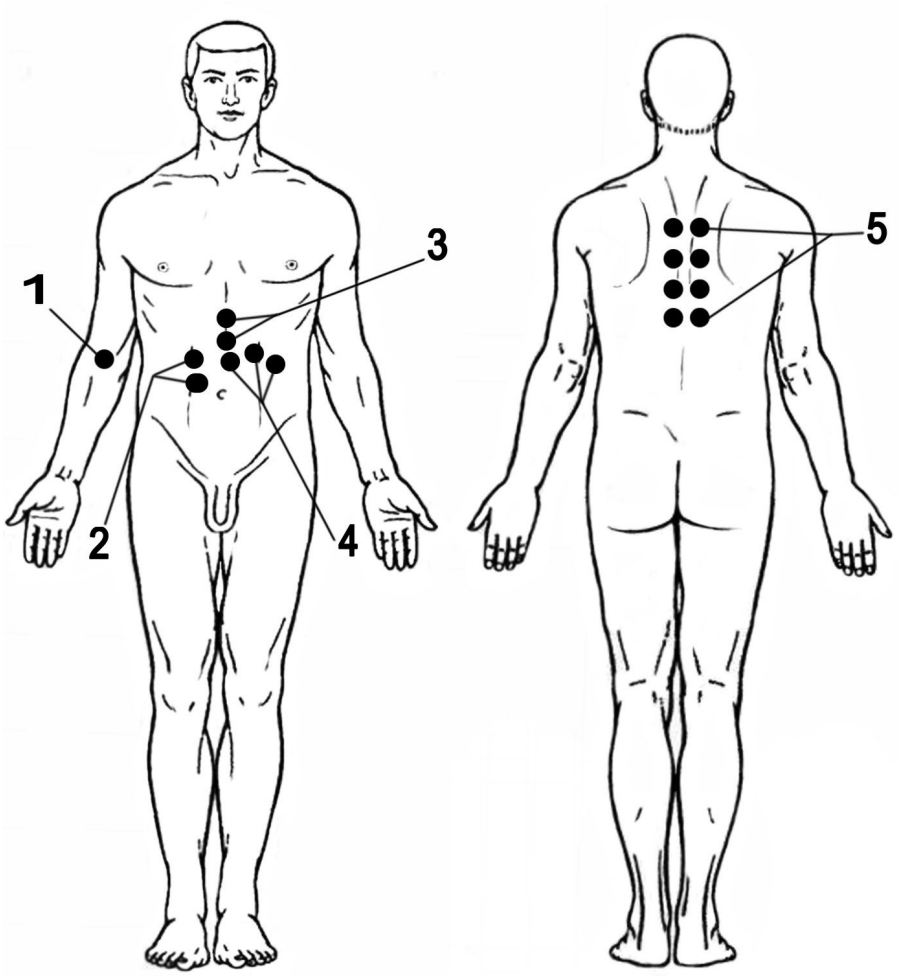

Рис. 41. Зоны воздействия при лечении послеоперационного демпинг-синдрома. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевой ямки, поз. «2» - проекция двенадцатиперстной кишки, поз. «3» - проекция желудка, поз. «4» - проекция поджелудочной железы, поз. «5» - зона сегментарной иннервации Th4-Th9.

Продолжительность курса терапии составляет 10-12 процедур. В дальнейшем выполняется поддерживающая терапия с интервалом в 6 месяцев.

Реабилитация после оперативных вмешательств.

Лазерная терапия проводится для восстановления энергетических потерь, устранения вегетативных нарушений на системном и локальном уровнях, активации иммунной системы, стимуляции гемопоеза.

В план основных лечебных мероприятий входит облучение сосудов локтевой ямки и сосудов, снабжающих регион, в котором выполнялось операционное вмешательство, облучение области тимуса, пупочной зоны, воротниковой области.

Дополнительно выполняется дистантное сканирующее воздействие на рецепторные зоны тыла кисти руки и гипогастрия.

Таблица 34

Режимы облучения лечебных зон при реабилитации после оперативных вмешательств

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевых сосудов, рис. 42, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 42, поз. «2»	БИМ	20 Вт	150	4	
Пупочная область, рис. 42, поз. «3»	БИК	15 мВт	-	4	КНС-Уп, №4
Воротниковая область, рис. 42, поз. «4»	БИК	15 мВт	-	8	ЛОНО, М1
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

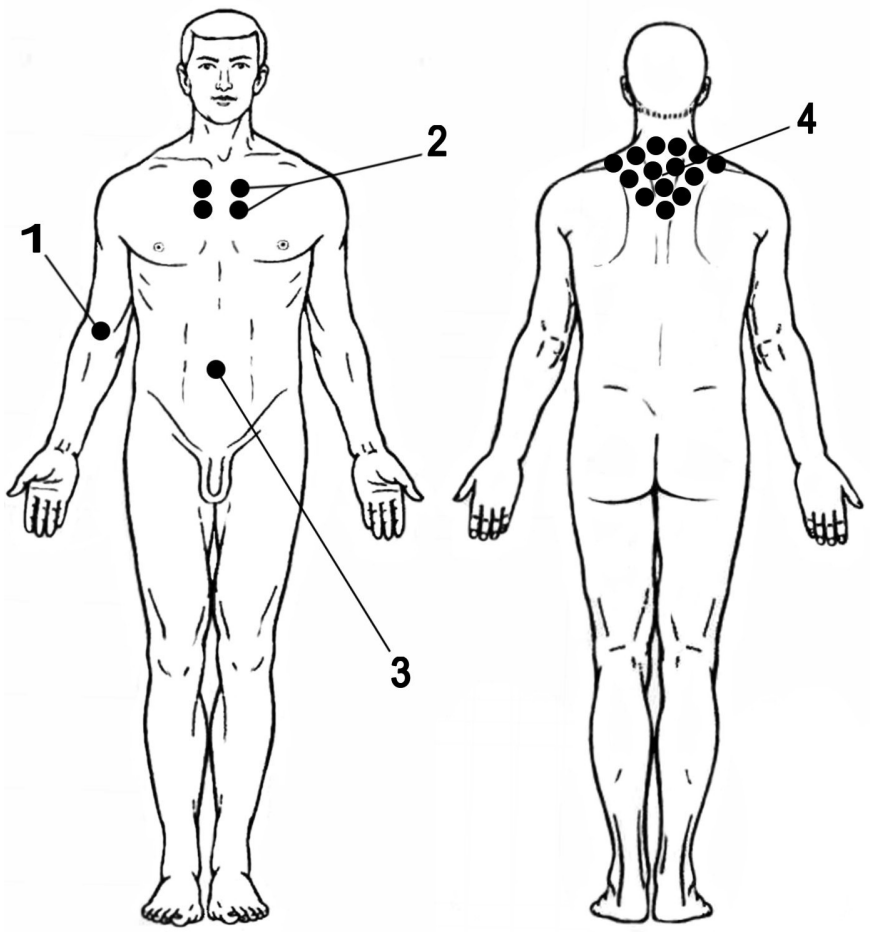

Рис. 42. Зоны воздействия для реабилитации в послеоперационный период. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3» - пупочная область, поз. «4» - воротниковая область.

Продолжительность курса лазерной терапии составляет 8-12 процедур.

Послеоперационный парез кишечника (код по МКБ-10: К91.3) - характеризуется наличием паралитической кишечной непроходимости, обусловленной инфекционно-токсическими, нейрорефлекторными, нейротоксическими или рефлекторными факторами.

Целью лазерной терапии является стимуляция перистальтической активности тонкого кишечника, устранение энергодефицитного состояния послеоперационного периода.

В план лечебных мероприятий входит облучение пупочной области, сканирующее воздействие на область тонкого кишечника, экстравазальное облучение брюшной аорты и сосудов локтевой ямки, облучение зон сегментарной иннервации в проекции Th5-Th11, дистантное облучение рецепторных зон в проекции передней брюшной стенки, передней, задней и внутренней стороны бедра, передней и задней поверхности голени, гипогастральной области.

Таблица 35

Режимы облучения лечебных зон при послеоперационном парезе тонкого кишечника

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция тонкого кишечника, рис. 43, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	80-150	5	МН60
Проекция брюшной аорты, рис. 43, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Позвоночник, Th5-Th11, рис. 43, поз. «5»	БИМ	15-20 Вт	300	2-4	-
НЛОК локтевых сосудов, рис. 43, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Пупочная область, рис. 43, поз. «3»	БИК	15 мВт	-	4	КНС-Уп, №4
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

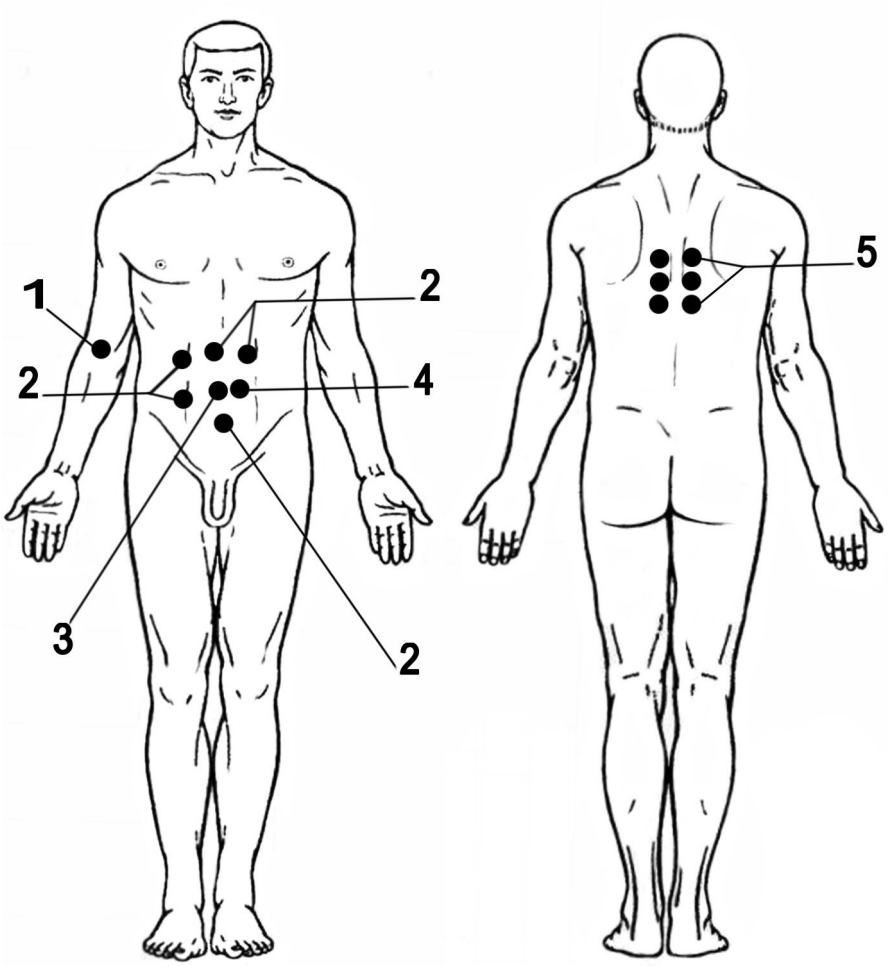

Рис. 43. Зоны воздействия при лечении пареза тонкого кишечника. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекционные зоны тонкого кишечника, поз. «3» - область пупка, поз. «4» - проекция брюшной аорты, поз. «5» - зона сегментарной иннервации Th5-Th11.

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 14 процедур. В течении первой половины курса лечение производится ежедневно, затем – через день.

Послеоперационные швы.

Лазерная терапия производится с целью профилактики образования келоидных рубцов, послеоперационных спаек, устранения олеогранулем, ликвидации болевого синдрома, восстановления активности рецепторного аппарата периферической нервной системы.

План лечебных мероприятий включает систематическое облучение послеоперационного шва и зон, непосредственно прилегающих к нему.

На начальных этапах курса лечения при наличии болевого синдрома и отека избираются большие значения частоты, в пределах 600-3000 Гц.

По мере купирования болевого синдрома избираются меньшие значения интенсивности с целью активации регенерационных процессов и реституции периферической рецепции. Диапазон значений частот на этом этапе составляет 80-150 Гц.

При подозрении на спаечный процесс лечебное воздействие целесообразно сочетать с лазерофорезом раствора лидазы. Раствор лидазы изготавливается путем растворения сухого порошка 1-2 мл физраствора или водой для инъекций. После полного растворения лекарственное вещество наносится на кожу в проекции спаек и производится облучение этой зоны по режимам, планируемым на текущем этапе лечения.

Продолжительность курсовой терапии составляет 8-12 сеансов, процедуры выполняются с интервалом в 1-2 дня.

Таблица 36

Режимы облучения послеоперационных хирургических швов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Послеоперационный шов, ближайший период	БИМ	35 Вт	600-3000	4-8	-
Послеоперационный шов, отдаленный период	БИМ	20 Вт	80-150	4-8	-

Продолжительность курса терапии до 14 процедур. Со второй половины курса лазерная терапия производится через день.

Глава 13. Методики лазерной терапии, применяемые при заболеваниях опорно-двигательной системы.

При лечении заболеваний опорно-двигательной системы методики НИЛТ используются как для повышения эффективности фармакологических методов лечения, в том числе и для снижения рисков осложнений при применении кортикостероидов, так и в качестве фактора, повышающего резистентность на тканевом и организменном уровнях.

Также выявлена высокая эффективность при использовании лечебно-биологических факторов НИЛИ в качестве основного метода лечения в виде монотерапии. В число таких нозопатологий вошли изолированные формы периартрозов различных суставов, артрозы I-II степени в подострой и хронической стадии, хронические болевые синдромы, вертеброгенные и корешковые болевые синдромы с подострым и хроническим течением, а также узлы нейромиоостеофиброза (миогеноза), тендинозы.

Артриты (код по МКБ-10: М13) - воспалительное заболевание суставов. Основными этиологическими причинами, вызывающими развитие артритов, выступают ин-

фекционные, ревматический и ревматоидный факторы. Также выделяется группа заболеваний суставов вторичного характера (например, псориатические артропатии).

В список задач лазерной терапии входит потенцирование медикаментозных методов лечения, индуцирование противовоспалительного и противоотечного эффектов, улучшение метаболизма и микроциркуляторной гемодинамики в пораженном суставе, ликвидация общей энергетической задолженности организма.

Лечение этой группы заболеваний включает воздействие на проекционные зоны пораженного сустава, облучение сосудисто-нервного пучка, корреспондирующего пораженный сустав, воздействие на сегментарные зоны иннервации и зоны рефлекторных связей, экстравазальное облучение крови. При выполнении этой методики предпочтительно выполнение процедуры с использованием импульсных инфракрасных лазеров в режиме фотомодификации крови: частота 1500 Гц, экспозиция 4-6 минут.

При ревматоидных артритах в план лечебных мероприятий помимо облучения суставов входит воздействие на проекционные зоны надпочечников, тимуса и облучение сосудисто-нервного пучка в левой надключичной области (рис. 44).

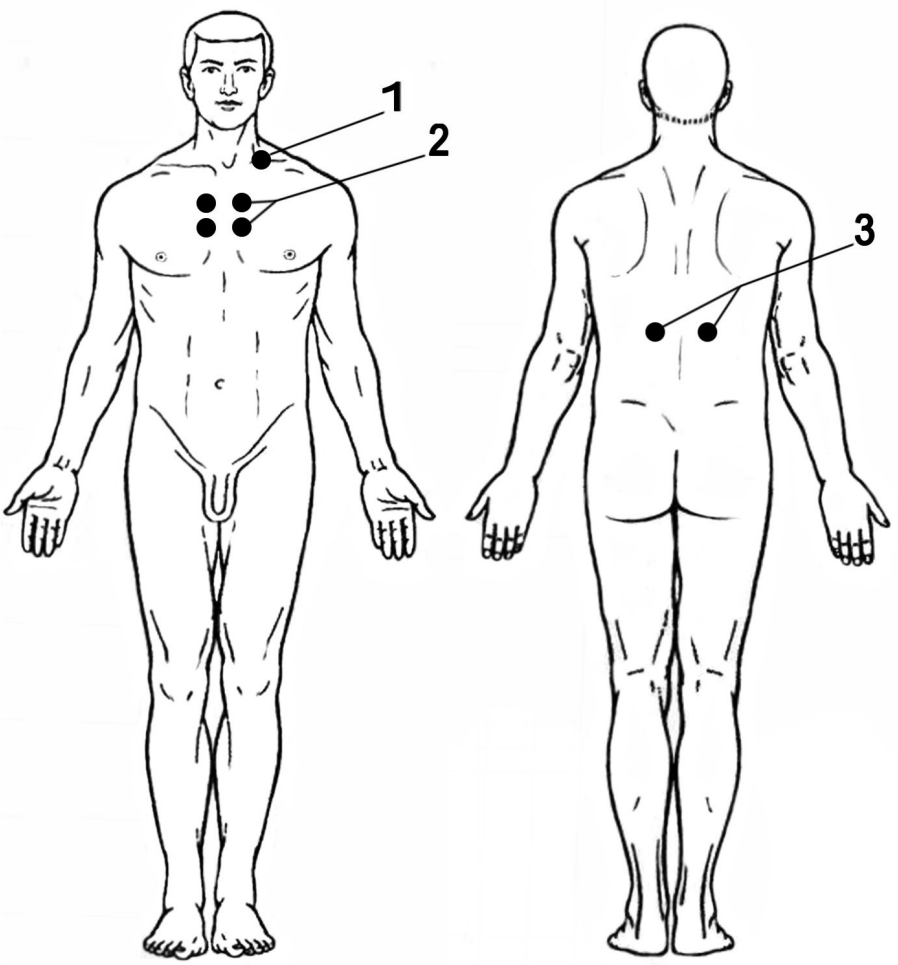

Рис. 44. Проекционные зоны при лечении группы артритических заболеваний. Условные обозначения: поз. «1» - проекция левого надключичного сосудисто-нервного пучка, поз. «2» - проекционная зона тимуса, поз. «3» - проекция надпочечников.

Продолжительность курсовой терапии артритов различной локализации составляет 12-14 процедур. Обязателен повторный лечебный курс, выполняемый через 3-5 недель. В дальнейшем проводится лечебный курс через 2 месяца при неудовлетворительных результатах, либо противорецидивные (профилактические) лечебные курсы в осенний и весенний периоды времени.

Артрит плечевого сустава.

Основными зонами облучения являются: проекция бугра плечевой кости, область ключично-акромиального сочленения, проекционная зона надостной мышцы, проекция подмышечного сосудисто-нервного пучка, область прикрепления дельтовидной мышцы к плечевой кости, облучение паравертебральных зон на стороне поражения на уровне C5-Th1.

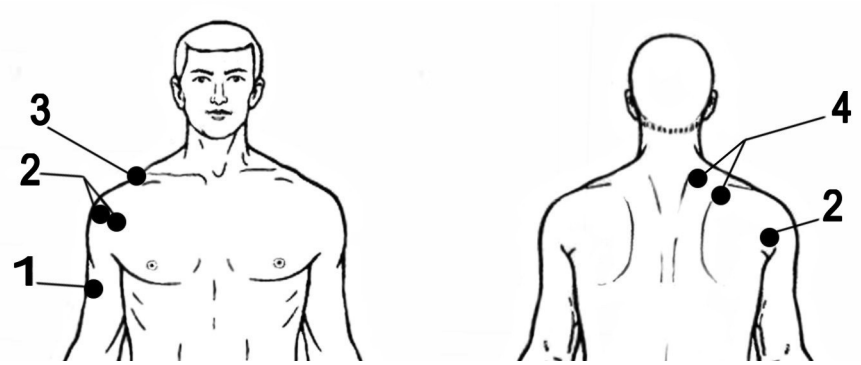

Рис. 45. Специфические проекционные зоны облучения при артрите плечевого сустава. Условные обозначения: поз. «1» - место прикрепления дельтовидной мышцы к плечевой кости, поз. «2» - проекция плечевого сустава, поз. «3» - проекция ключично-акромиального сустава, поз. «4» - проекция надостной мышцы.

При отсутствии выраженной положительной динамики дополнительно выполняется НЛОК в проекции локтевой ямки, облучение проекционных зон надпочечников и рецепторной зоны внутренней поверхности плеча и локтевого сустава.

Таблица 37

Режимы облучения лечебных зон при артрите плечевого сустава

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция плечевого сустава, рис. 45, поз. «2»	БИ-1	2-4 Вт	600-1500	3-4	КНС-Уп, №4
Ключично-акромиальный сустав, рис. 45, поз. «3»	БИ-1	2-4 Вт	600-1500	1-2	КНС-Уп, №4

Подмышечный сосудисто-нервный пучок	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Область прикрепления мышц, рис. 45, поз. «1, 4»	БИ-1	5-7 Вт	300-600	2-3	ЛОНО, М1
Позвоночник С5-Th1, рис. 46, поз. «2»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
НЛОК локтевых сосудов, рис. 46, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция надпочечников, рис. 44, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

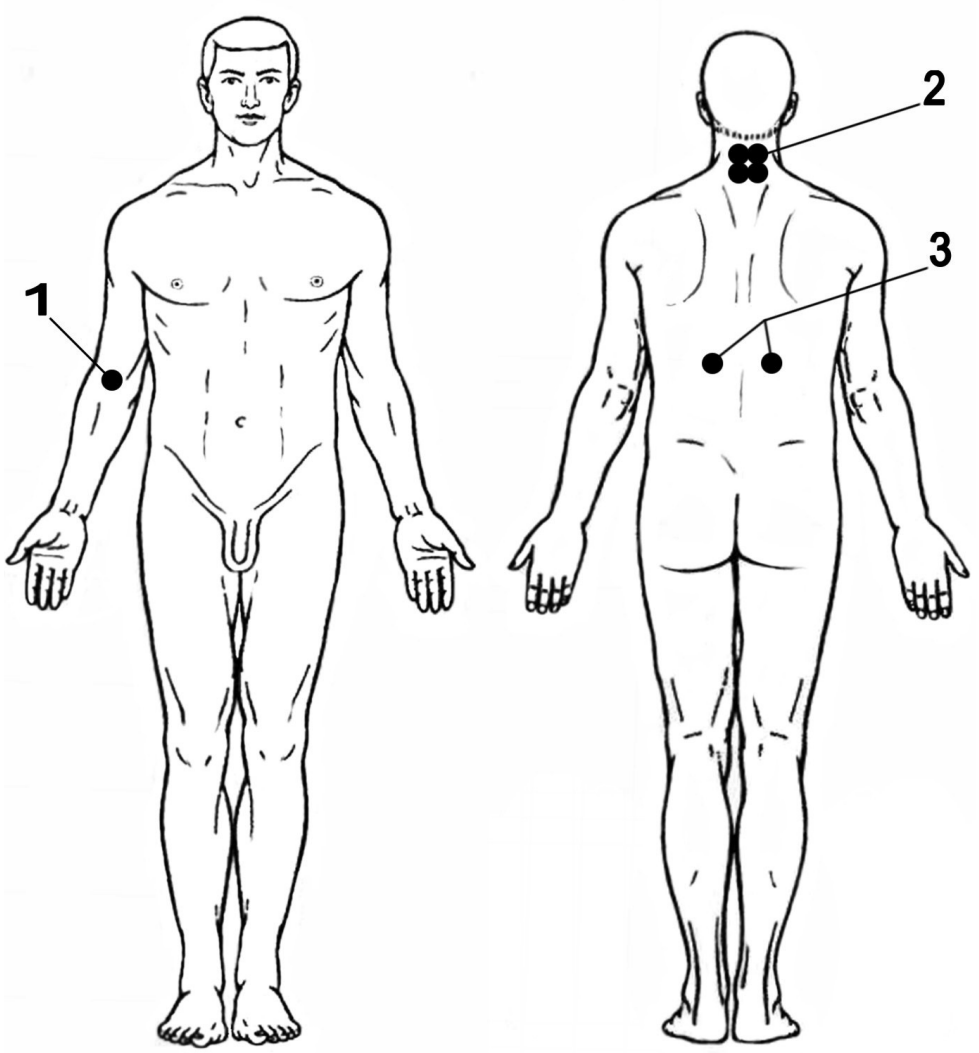

Рис. 46. Неспецифические зоны воздействия при лечении артрита плечевого сустава. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - зона сегментарной иннервации С5-Th1, поз. «3» - проекция надпочечников.

Артрит локтевого сустава.

Лечение заболевания осуществляется последовательным облучением в проекции мыщелков плечевой кости, шиловидного отростка локтевой кости, локтевого и подмышечного сосудисто-нервного пучка, паравертебральных зон на стороне поражения на уровне С5-Th1.

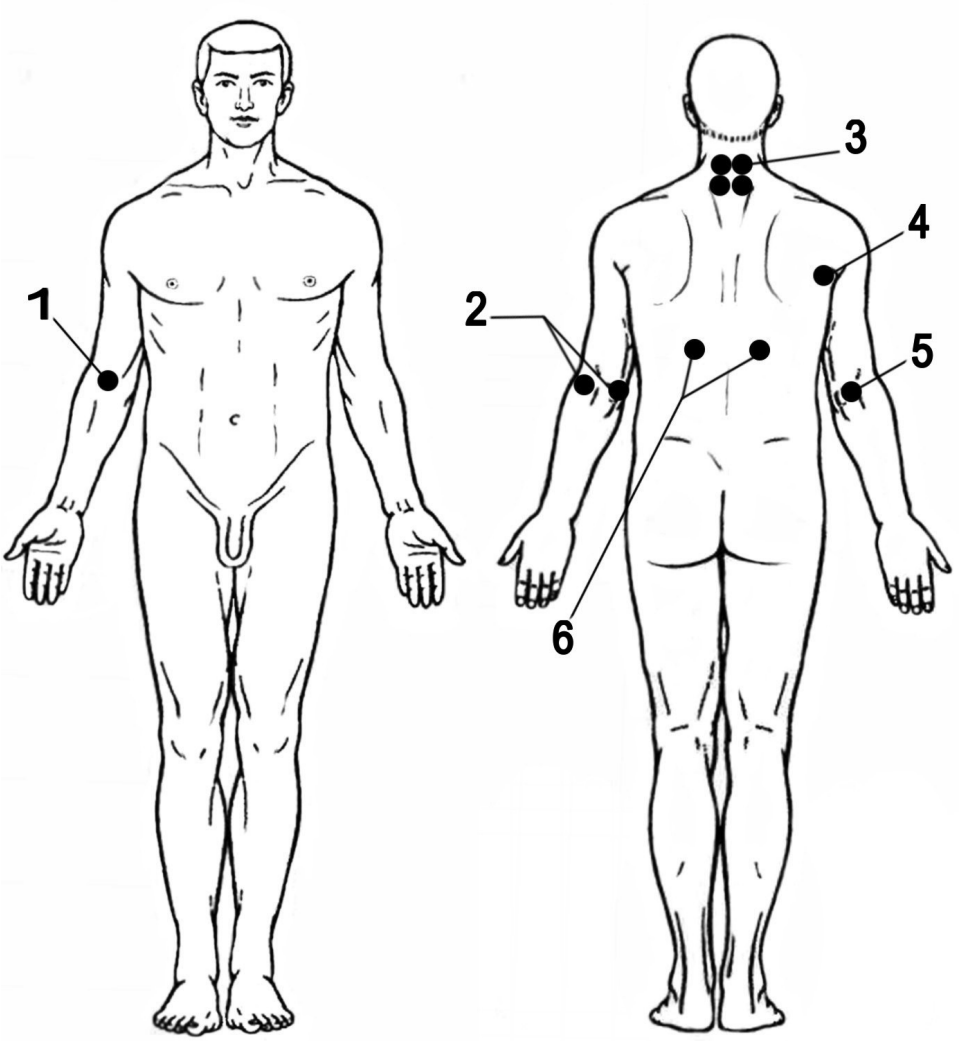

Рис. 47. Проекционные зоны при лечении локтевого артрита.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов,
поз. «2» - проекция надмыщелков плечевой кости,
поз. «3» - зона сегментарной иннервации С5-Th1,
поз. «4» - проекция подмышечного сосудисто-нервного пучка,
поз. «5» - проекция локтевого сустава, поз. «6» - проекция надпочечников.

Для потенцирования эффектов прямого лазерного воздействия подключаются дополнительные зоны: НЛОК в проекции локтевой ямки, сканирующее воздействие на рецепторные зоны задней поверхности предплечья и нижней трети плеча по задней стороне, в проекции надпочечников.

Таблица 38

Режимы облучения лечебных зон при артрите локтевого сустава

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Надмыщелки плечевой кости, рис. 47, поз. «2»	БИ-1	2-3 Вт	600-1500	2-6	КНС-Уп, №4
Область локтевого сустава, рис. 47, поз. «5»	БИ-1	5-7 Вт	1500	4-6	КНС-Уп, №4
Сосудисто-нервные пучки, рис. 47, поз. «1, 4»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник С5-Th1, рис. 47, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
НЛОК локтевых сосудов, рис. 47, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Проекция надпочечников, рис. 47, поз. «6»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Артрит лучезапястного сустава.

Основная зона воздействие позиционируется в проекции суставной щели лучезапястного сустава, каналов запястья. С целью потенцирования эффектов прямого лазерного облучения выполняется воздействие на локтевой сосудисто-нервный пучок, облучение паравертебральных зон сегментарной иннервации на уровне С5-Th1, область надпочечников, НЛОК в проекции локтевой ямки.

Таблица 39

Режимы облучения лечебных зон при артрите лучезапястного сустава

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Лучезапястный сустав, рис. 48, поз. «2»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-8	МН60
Запястные каналы, рис. 48, поз. «3»	БИ-1	4-6 Вт	600-1500	4-8	ЛОНО, М1
Сосудисто-нервный пучок, рис. 48, поз. «1»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4

Позвоночник С5-Th1, рис. 47, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
НЛОК локтевых сосудов, рис. 47, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция надпочечников, рис. 47, поз. «6»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

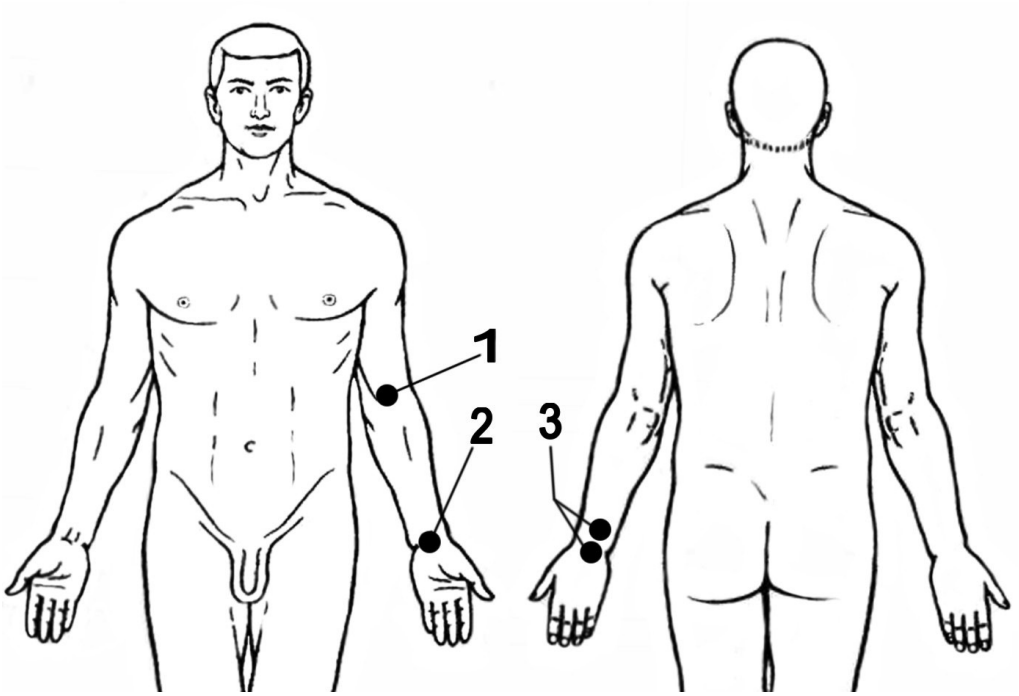

Рис. 48. Специфические зоны облучения при артрите лучезапястного сустава. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевого сосудисто-нервного пучка, поз. «2» - проекция лучезапястного сустава, поз. «3» - проекция запястных каналов.

Полиартрит суставов пальцев кисти.

Основными зонами воздействия является облучение пораженных суставов светом лазеров обеих длин волн, а также ладонного апоневроза (при наличии узлов). Для потенцирования эффектов прямого лазерного облучения применяется НЛОК в проекции локтевой ямки, облучение проекционной зоны надпочечников, воздействие на область локтевого сосудисто-нервного пучка на стороне поражения, дистантное воздействие на рецепторные зоны тыльной и ладонной поверхности кисти, облучение зоны сегментарной иннервации в проекции С5-Th1.

Таблица 40

Режимы облучения лечебных зон при артрите суставов кисти руки

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Суставы кисти	БИ-1	3-4 Вт	600-3000	5-12	МН30
Ладонный апоневроз	БИМ	10 Вт	3000	4-8	-
Сосудисто-нервные пучки, рис. 47, поз. «1, 4»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник С5-Th1, рис. 47, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
НЛОК локтевых сосудов, рис. 47, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция надпочечников, рис. 44, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Артрит тазобедренного сустава.

В список базовых зон воздействия при терапии заболевания входят: проекция головки бедренной кости (позиционируется в средней трети паховой связки кнаружи от бедренной артерии), область большого вертела, по наружной поверхности бедра в сочетании с зоной, позиционирующейся на середине расстояния между верхней частью большого вертела и передне-верхней остью подвздошной кости, облучение паравертебральных зон на стороне поражения на уровне L4-S1. При наличии синдрома грушевидной мышцы производится облучение ягодичной зоны в проекции выхода седалищного нерва, проекция подвздошно-крестцового сочленения.

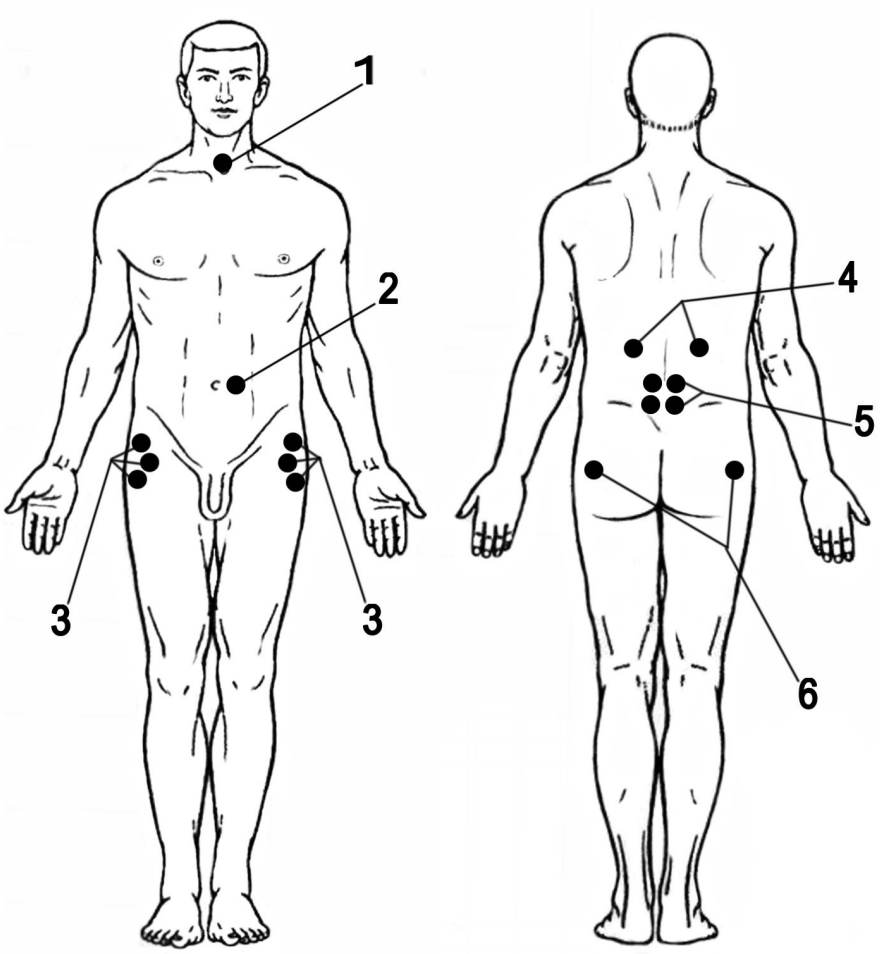

Рис. 49. Проекционные зоны при лечении артрита тазобедренных суставов. Условные обозначения: поз. «1» - проекция щитовидной железы, поз. «2» - проекция брюшной аорты, поз. «3» - проекция тазобедренного сустава, поз. «4» - проекция надпочечников, поз. «5» - зона сегментарной иннервации L4-S1, поз. «6» - зона выхода седалищного нерва.

В список дополнительных зон воздействия, используемых для потенцирования лечебных эффектов прямого лазерного облучения сустава входит НЛОК брюшной аорты, сканирующее воздействие на рецепторную зону по наружной стороне бедра, облучение проекционных зон надпочечников и щитовидной железы.

Таблица 41

Режимы облучения лечебных зон при артрите тазобедренного сустава

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Эпифиз бедренной кости, рис. 49, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600-1500	2-4	МН60
Проекция большого вертела, рис. 49, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600-1500	2-4	МН60

Зона выхода седалищного нерва, рис. 49, поз. «6»	БИ-2	14 Вт	600-3000	4-6	МН60
Позвоночник, L4-S1, рис. 49, поз. «5»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
НЛОК локтевых сосудов, рис. 47, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция надпочечников, рис. 49, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Проекция щитовидной железы, рис. 49, поз. «1»	БИМ	15 Вт	300-600	2	-

Артрит коленного сустава.

Основными зонами воздействия являются проекционные зоны суставной щели пораженного сустава, внутренний и наружный мыщелки бедра, проекция верхнего заворота синовиальной сумки (при наличии синовита).

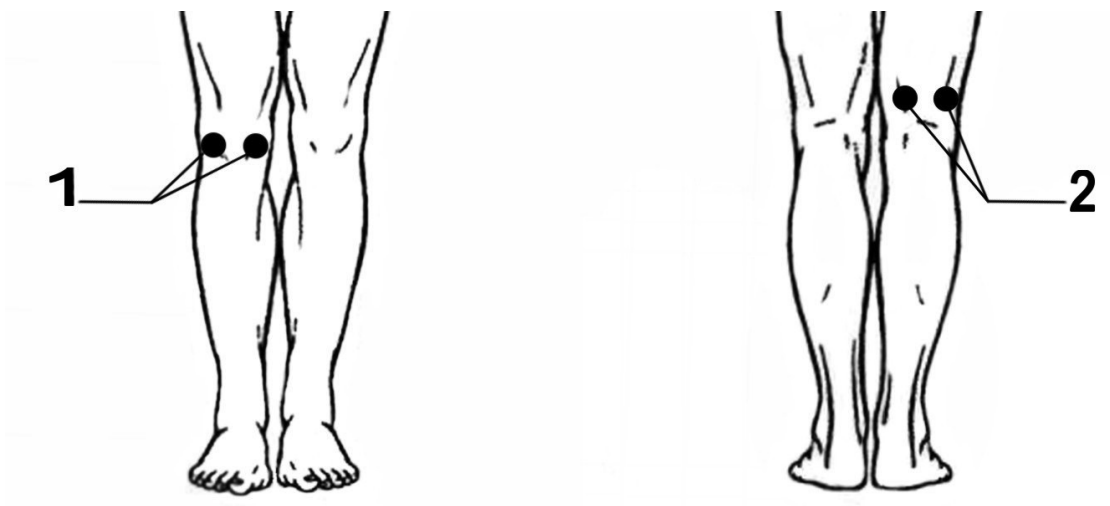

Рис. 50. Основные зоны облучения при артрите коленного сустава. Условные обозначения: поз. «1» - проекционные зоны суставной щели, поз. «2» - проекция наружных мыщелков бедренной кости.

В качестве дополнительных зон воздействия, потенцирующих эффект основной зоны воздействия является: экстравазальное облучение бедренной артерии на стороне поражения, сканирующее воздействие на рецепторные зоны задней поверхности бедра и голени, облучение зоны сегментарной иннервации в проекции L3-S2, воздействие на бедренный и подколенный сосудисто-нервные пучки на стороне поражения. При наличии выраженных артритических проявлений также облучается проекционная область надпочечников.

Таблица 42

Режимы облучения лечебных зон при артрите коленного сустава

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Коленный сустав, рис. 50, поз. «1, 2»	БИ-2	14 Вт	600-1500	4-8	МН60, МН110
Мыщелки бедренной кости, рис. 51, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600-1500	2-4	МН60, МН110
Сосудисто-нервные пучки, рис. 51, поз. «1»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник, L3-S2, рис. 51, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
НЛОК бедренных сосудов, рис. 51, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4
Проекция надпочечников, рис. 51, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

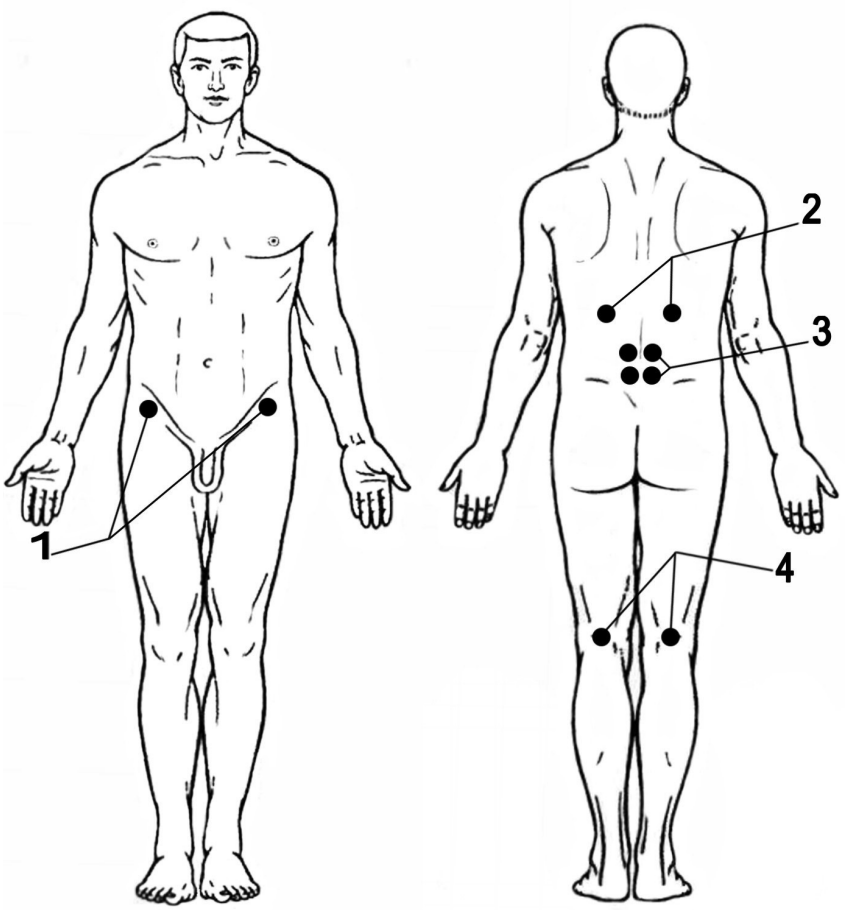

Рис. 51. Зоны неспецифического воздействия при лечении артрита коленного сустава. Условные обозначения: поз. «1» - проекция бедренных сосудисто-нервных пучков, поз. «2» - проекция надпочечников, поз. «3» - зона сегментарной иннервации L3-S2.

Артрит голеностопного сустава.

Основными зонами лечения являются проекция суставной щели (позиционируется на 0,5 см кпереди от лодыжек), область лодыжек, проекция ахиллового сухожилия, подтаранного сустава, суставов предплюсны и плюсны, область прикрепления подошвенного апоневроза к пяточной кости.

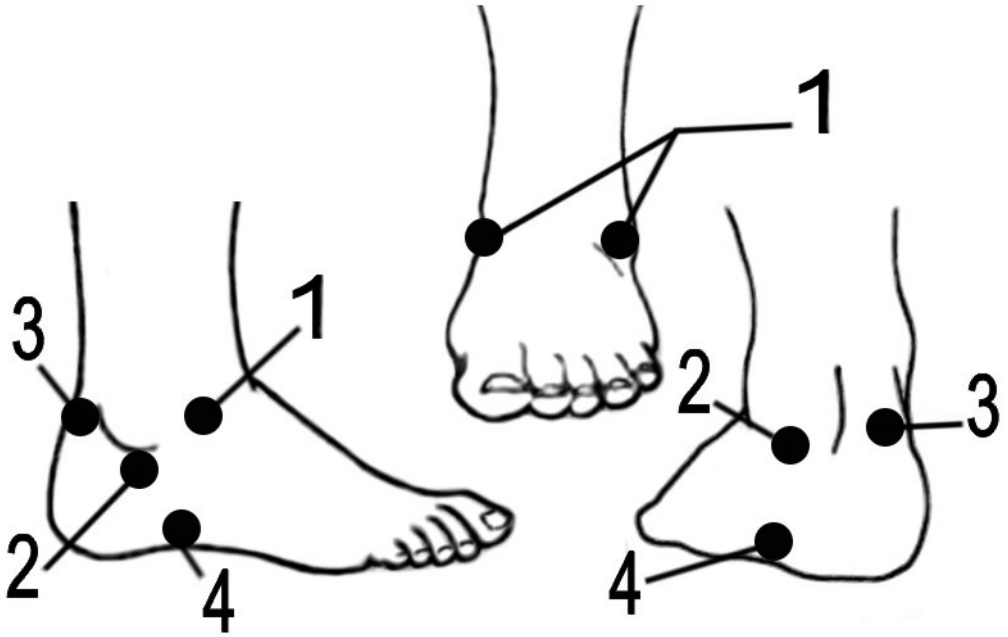

Рис. 52. Основные зоны облучения при артрите голеностопного сустава. Условные обозначения: поз. «1» - проекция суставной щели голеностопного сустава, поз. «2» - лодыжечная область, поз. «3» - проекция ахиллова сухожилия, поз. «4» - проекция подтаранного сустава.

Дополнительно облучается подколенный сосудисто-нервный пучок на стороне поражения, зона сегментарной иннервации на уровне L4-S1, проекционная область надпочечников, воздействие на рецепторные зоны голени по задней, передней и наружной стороне, НЛОК в проекции локтевой ямки.

Таблица 43

Режимы облучения лечебных зон при артрите голеностопного сустава

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Суставы голеностопа и стопы, рис. 52, поз. «1, 4»	БИ-1	5-8 Вт	600-1500	2-6	МН60
Проекция лодыжек, рис. 52, поз. «2»	БИ-1	5-8 Вт	150-300	4-8	МН60

Ахиллово сухожилие, рис. 52, поз. «3»	БИ-1	3-5 Вт	300-600	2-4	МН60
Сосудисто-нервный пучок, рис. 51, поз. «4»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник, L4-S1, рис. 51, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
НЛОК локтевых сосудов, рис. 47, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция надпочечников, рис. 51, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Артрит суставов предплюсны.

Основной зоной воздействия является проекционная зона суставной щели, облучаемая с тыльной и подошвенной стороны (рекомендуется облучение встречными световыми потоками).

Дополнительными зонами воздействия являются область надпочечников, проекция сосудов, локализующихся позади наружной и внутренней лодыжки, зона сегментарной иннервации в проекции L4-S1, воздействие на рецепторные зоны в проекции передней поверхности голени и тыла стопы, НЛОК в проекции локтевой ямки.

Таблица 44

Режимы облучения лечебных зон при артрите суставов предплюсны

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Суставы предплюсны, рис. 53, поз. «2»	БИ-1	4-6 Вт	300-600	4-8	МН30
НЛОК заднелоды-жечных сосудов, рис. 53, поз. «3»	БИ-1	2 Вт	1500	2-4	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевого сосуда, рис. 53, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник, L4-S1, рис. 53, поз. «5»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
Проекция надпочечников, рис. 53, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

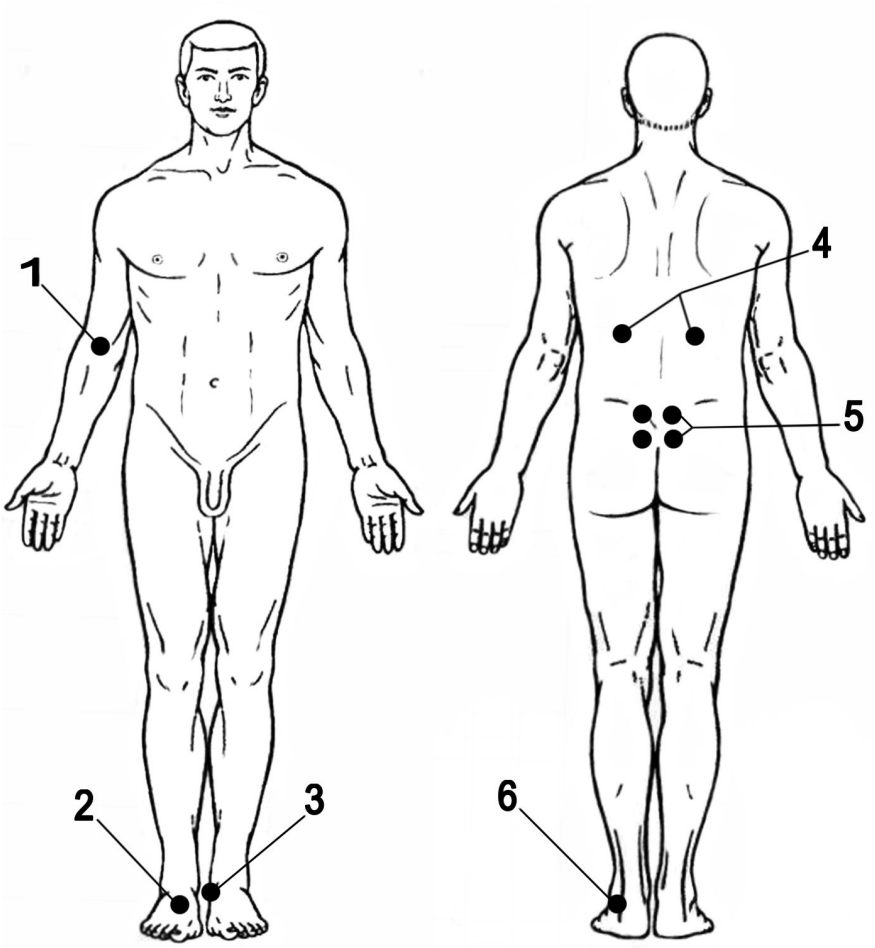

Рис. 53. Зоны воздействия при лечении артритов суставов предплюсневой области. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - суставы предплюсневой области, поз. «3» - проекция медиального заднелодыжечного сосудисто-нервного пучка, поз. «4» - проекция надпочечников, поз. «5» - зона сегментарной иннервации L4-S1, поз. «6» - проекция латерального заднелодыжечного сосудисто-нервного пучка.

Артрит суставов пальцев стопы.

Основной зоной является область пораженных суставов.

Дополнительно осуществляется воздействие на область надпочечников, дистантное облучение подошвенной части стопы, облучение зоны сегментарной иннервации в проекции L4-S1, экстравазальное облучение сосудов в проекции локтевой и подколенной ямки.

Таблица 45

Режимы облучения лечебных зон при артрите суставов пальцев стопы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Суставы пальцев стопы	БИ-1	4-6 Вт	300-600	4-8	МН30

НЛОК локтевого сосуда, рис. 54, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	5-10	КНС-Уп, №4
Позвоночник, L4-S1, рис. 54, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300-600	1-2	-
Проекция надпочечников, рис. 54, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

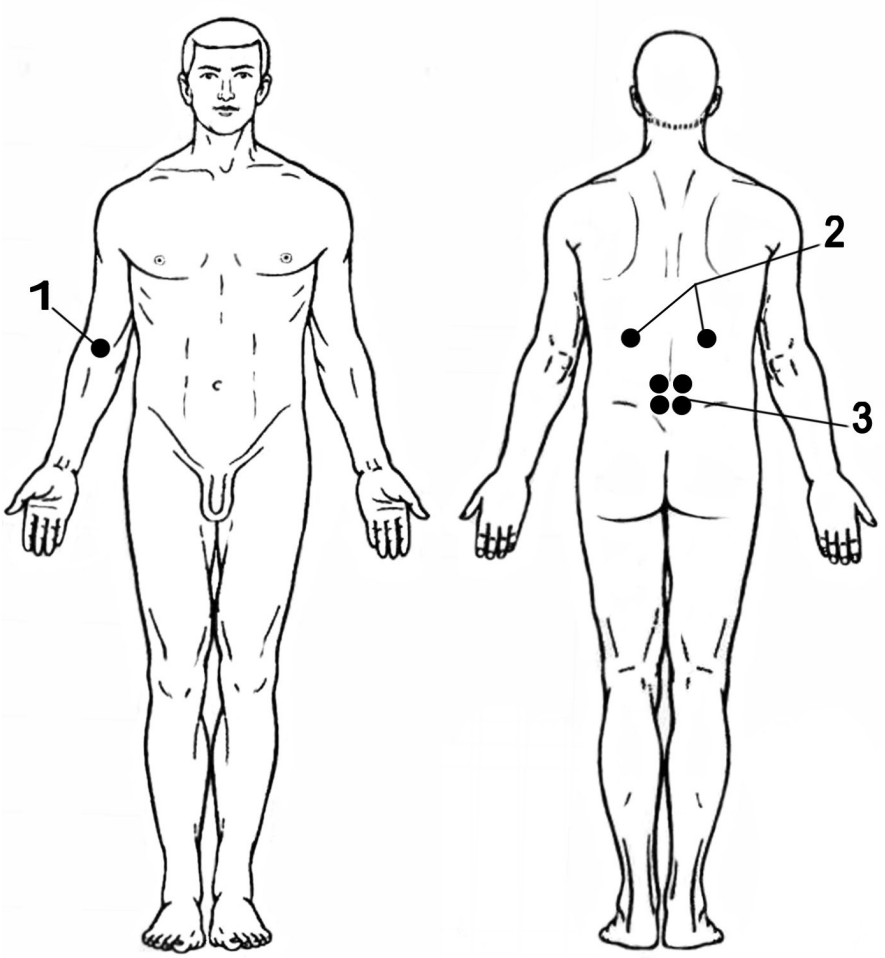

Рис. 54. Зоны общего воздействия при лечении артритов пальцев стопы. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция надпочечников, поз. «3» - зона сегментарной иннервации L4-S1.

Спондилоартрит – заболевание, обусловленное артритом и артрозоартритом дугоотростчатых суставов. Другое название: фасеточный синдром. Заболевание сопровождает большинство патологических состояний при заболеваниях позвоночника. Нередко выраженные артриты дугоотростчатых суставов обуславливают выраженный отек, распространяющийся на несколько позвоночно-двигательных сегментов, обеспечивая препятствие для проведения манипуляционных техник мануальной терапии. В этом случае в определении комплексных подходов при лечении таких пациентов пер-

воочередным методом лечения будет считаться лазерная терапия, обеспечивающая снижение интенсивности воспалительных явлений в дугоотростчатых суставах.

Основными зонами воздействия являются паравертебральные и межпозвонковые зоны позвоночника на уровне поражения. Для обеспечения гарантированного положительного эффекта выполняется дополнительное облучение позвоночных сегментов, позиционирующихся выше и ниже пораженного участка.

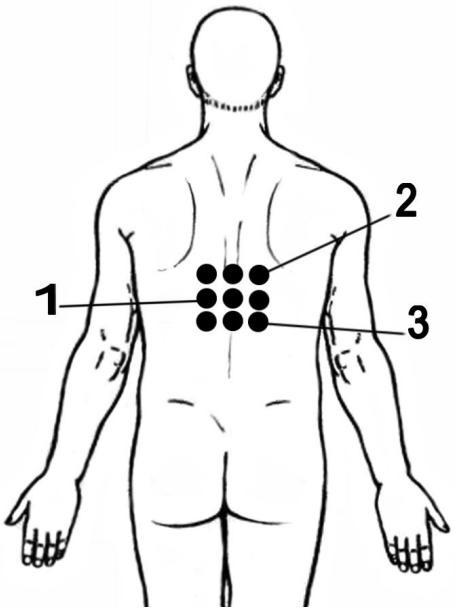

Рис. 55. Схема позиционирования зон облучения при спондилоартрите. Условные обозначения: поз. «1» - зона воздействия на уровне поражения, поз. «2» - зона воздействия выше уровня поражения, поз. «3» - зона воздействия ниже уровня поражения.

Дополнительными зонами воздействия являются область почек и надпочечников.

Таблица 45

Режимы воздействия на дополнительные зоны облучения при спондилоартритах

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, зона интереса, рис. 55, поз. «1-3»	БИМ	35 Вт	1500-3000	2-10	-
Проекция почек, рис. 35, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	1500	2-6	МН60, МН110
Проекция надпочечников, рис. 54, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60

Периартриты (код по МКБ-10: М75, М77.9) – воспаление околосуставных тканей (сухожилий, сумок, капсулы) без признаков артрита. Целью лазерной терапии является индуцирование противоболевого, противовоспалительного и противоотечного эффектов, улучшение метаболизма и микроциркуляции в области поражения.

Таблица 46

Зоны сегментарной иннервации при различных периартритах

Нозологическая форма	Зона сегментарной иннервации
Плечелопаточный периартрит	С3
Периартрит локтевого сустава	С6-Th1
Периартрит лучезапястного сустава	С6-Th1
Периартрит тазобедренного сустава	L1-L2
Периартрит коленного сустава	L3-S2

В список лечебных зон входит облучение околосуставной болевой зоны, сосудисто-нервного пучка, корреспондирующего зону поражения, облучение зоны сегментарной иннервации.

Таблица 47

Режимы облучения лечебных зон при периартритах

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Болевая зона	БИМ	35 Вт	3000	6-15	-
Сосудисто-нервный пучок, рис. 40	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник, зона интереса, табл. 190	БИМ	35 Вт	1500-3000	2-10	-

Продолжительность лечения составляет до 14 процедур. Необходимость повторной терапии определяется результативностью выполненного курса лечения.

Эпикондилит локтевой наружный (код по МКБ-10: М77.1) – обусловлен травматизацией наружного надмыщелка плечевой кости, с последующим поднадкостничным кровоизлиянием и развитием асептического воспаления надкостницы плечевой кости.

В задачи лазерной терапии входит улучшение микроциркуляции в зоне воспаления, индуцирование противоболевого и противоотечного эффекта.

Основные зоны воздействия позиционируются в проекции наружного надмыщелка плечевой кости с захватом сухожилий, облучение бицепса плеча, наружных мышечных групп предплечья.

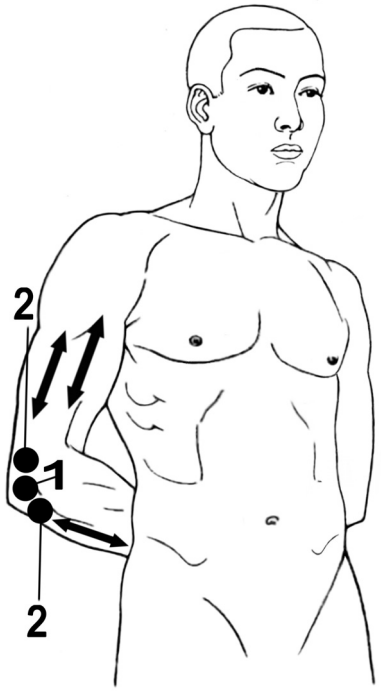

Рис. 56. Лечебные зоны при лазерной терапии наружного локтевого эпикондилита. Условные обозначения - поз. «1» - проекция наружного надмыщелка плечевой кости, поз. «2» - проекция прилегающих сухожильных участков; стрелками обозначены позиции сканирующего воздействия на мышечные группы плеча и предплечья.

Таблица 48

Режимы облучения лечебных зон при наружном локтевом эпикондилите

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область надмыщелка и прилежащих сухожилий, рис. 56	БИ-1	2-4 Вт	600-3000	4-10	МН60
Мышцы плеча и предплечья	БИМ	35 Вт	300-600	2-4	-

Аналогичным образом производится лечение и остальных форм эпикондилитов.

Продолжительность курса лечения 10-12 процедур. Возможен повторный курс лечения, выполняемый через 3-6 недель.

Спондилоартрит анкилозирующий (болезнь Бехтерева) (код по МКБ-10: М45) – заболевание, относящееся к коллагенозам и характеризующееся преимущественным поражением суставов позвоночного столба, с дальнейшим его анкилозированием.

В список задач лазерной терапии входит снижение отека, болевого синдрома, индуцирование противовоспалительного и анальгетического эффекта, устранение микроциркуляторных и обменных нарушений в зоне поражения. При отсутствии анкилозов (сращений) между межпозвоночными суставами прогноз благоприятный: существует возможность прекращения анкилозирующего процесса с сохранением подвижность соответствующего отдела позвоночника. В соответствии со стадией заболевания определяется и тактика в плане определения периодичности выполняемого лечения: на стадии анкилозов лечебный курс проводится только для купирования болевой симптоматики в сегментарных нервах; повторные курсы лечения производятся по мере необходимости с той же целью. При отсутствии анкилозов (в зоне интереса) периодичность курсового лазерного лечения более интенсивная для последовательного обеспечения комплекса эффектов НИЛИ, направленных на профилактику анкилозирования.

Основная зона облучения локализуется в зоне пораженных позвоночных сегментов, воздействие направлено на дугоотростчатые и реберно-позвоночные суставы. При облучении основной зоны облучения область воздействия локализуется в первую очередь по местам наибольшей болезненности с захватом выше- и нижележащего сегментов. Обязательно воздействие на контралатеральную сторону позвоночника.

Методика контактная, стабильная. Время воздействия на одно поле вариабельное. Время воздействия на одно поле в шейном отделе позвоночника 1 минута, в грудном – 1-2 минуты, в пояснично-крестцовом - 2-4 минуты.

Дополнительно производится воздействие на область надпочечников, почек, экстравазальное облучение сосудов в проекции локтевой ямки, облучение эпигастральной области, проекционной зоны крестцово-подвздошного сустава.

Эффективное купирование болевого синдрома возможно при высокой плотности энергетического потока, поэтому, во избежание передозировки предпочтительно проведение короткого воздействия, не более 1 минуту на поле и количеством полей не более 7.

Таблица 49

Режимы облучения лечебных зон при болезни Бехтерева

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, зона интереса, рис. 57, поз. «2»	БИМ	35 Вт	1500-3000	1-4/ поле	-
Проекция почек, рис. 57, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	1500	2-6	МН60, МН110
Проекция надпочечников, рис. 57, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
НЛОК локтевых сосудов, рис. 57, рис. «1»	БИК	15 мВт	-	5-10	КНС-Уп, №4

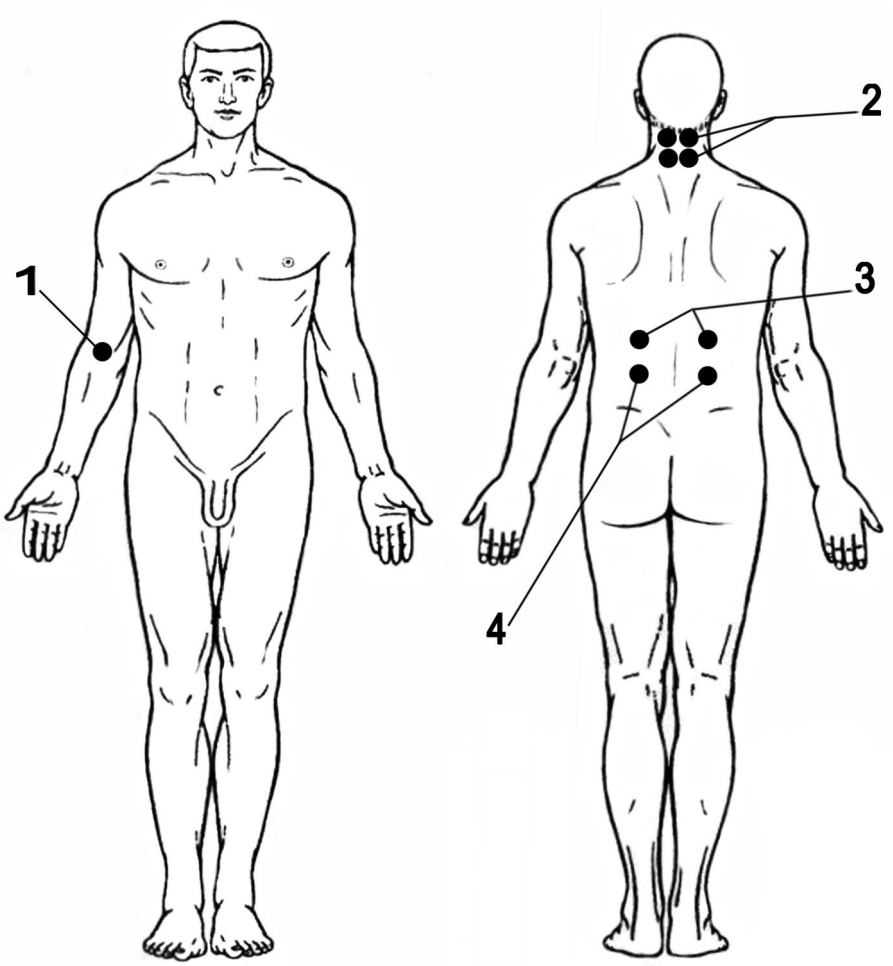

Рис. 57. Зоны воздействия при лечении анкилозирующего спондилоартрита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - шейный отдел позвоночника, пример воздействия на область анкилозирующего спондилоартрита, поз. «3» - проекция почек и надпочечников, поз. «4» - проекция почек.

Дорсопатии (код по МКБ-10: М50-М54) – группа заболеваний позвоночника, характеризующаяся наличием болевого синдрома и нарушением двигательной активности пораженного отдела позвоночника. Группа дорсопатических заболеваний позвоночника также известное под названием «остеохондроз».

В задачи лазерной терапии входит ликвидация моторных и болевых нарушений в области позвоночника.

Предпочтительно проведение лазерной терапии в комплексе с методами мануальной терапии.

Основной зоной воздействия является пораженный позвоночный сегмент. Режим воздействия при облучении позвоночника: частота при выраженном болевом синдроме 600-3000 Гц, по мере купирования - 80 Гц, экспозиция до 2 минут. Обязательным является облучение смежных позвоночно двигательных сегментов.

Для потенцирования эффекта лазерной терапии локального уровня воздействия выполняется НЛОК, облучение проекционных зон надпочечников, а также рецепторных зон:

- при шейной дорсопатии: воротниковой зоны и области надплечий, наружной поверхности плеча и передней стороны голени;

- при грудной дорсопатии: облучаются рецепторные зоны передней и задней поверхности грудной клетки;

- при поясничной дорсопатии: пояснично-крестцовой область, рефлексогенные зоны задней стороны бедра и подколенной ямки.

Таблица 50

Режимы облучения лечебных зон при дорсопатиях

Зона облучения	**Излучатель**	**Мощность**	**Частота, Гц**	**Экспозиция, мин**	**Насадка**
Позвоночник, зона интереса, рис. 58, поз. «2»	БИМ	35 Вт	600-3000; 80	2/ поле	-
НЛОК локтевых сосудов, рис. 58, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 58, поз. «3, 4»	БИ-2	14 Вт	1500	2-6	МН60, МН110
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

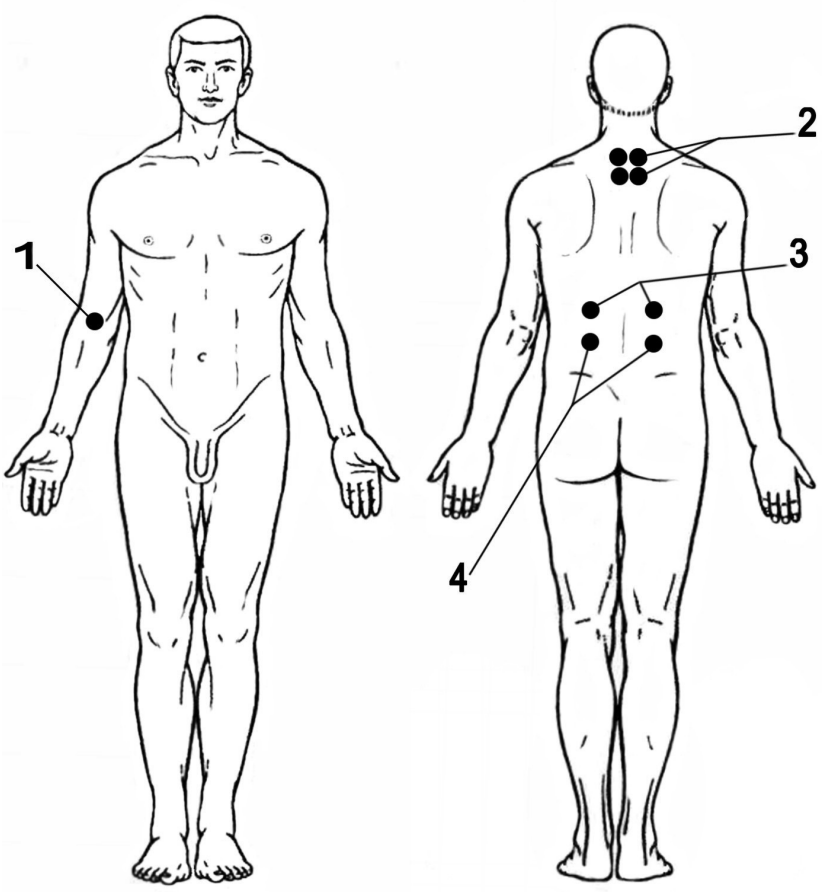

Рис. 58. Зоны воздействия при лечении дорсопатий.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов,
поз. «2» - область позвоночника, пример воздействия на шейно-грудной переход,
поз. «3» - проекция почек и надпочечников, поз. «4» - проекция почек.

Корешковые синдромы при дорсопатиях (код по МКБ-10: М54.1).

Причиной синдромов является механическое сдавливание корешка грыжей диска, отеком корешка или рубцово-спаечным процессом. Применяется комплексное лечение (блокады, электрофизиотерапия, вытяжение). Лазерная терапия направлена на активацию противовоспалительного и противоотечного эффектов.

Для воздействия на корешки шейного отдела позвоночника излучатель устанавливают на шее под углом 600, а для воздействия на сегментарные нервы в грудном и поясничном отделах позвоночника излучатель устанавливается перпендикулярно.

Таблица 50

Режимы лечения корешковых синдромов при дорсопатиях

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, зона интереса, рис. 58, поз. «2»	БИМ	35 Вт	1500	2-8	-

Корешково-сосудистые синдромы (код по МКБ-10: G54).

Причиной синдромов чаще является механическое сдавление корешка и корешковой артерии, которая может находиться внутри корешка или рядом с ним. Клинически синдром выражается радикулоишемией или радикуломиелоишемией, ишемией поясничного утолщения спинного мозга, ишемией конуса и эпиконуса спинного мозга.

Жалобы больного и неврологические симптомы зависят от уровня поражения спинного мозга, темпа развития ишемии. Чаще всего таких больных направляют в нейрохирургическое отделение для удаления межпозвонковой грыжи, после чего больные попадают на лечение к невропатологу или физиотерапевту.

Лечение таких больных трудоемкое, эффективность проводимой терапии зависит от давности процесса. Чем раньше начато лечение, тем более емкий восстановительный процесс. Отмечено, что наилучшая динамика отмечена при давности заболевания до 1 года.

Применяются лазеры ИК спектра на сегмент и на радикуломедуллярные артерии, на уровне корешков L5-S1. Лазерному воздействию подлежит также сосудисто-нервный пучок пораженной конечности, области шейки малоберцовой кости, передней большеберцовой мышцы. Лазерная терапия должна сочетаться с медикаментозным лечением.

Следует помнить, что остеохондроз позвоночника является редкой причиной болей в спине (10%). Чаще всего причиной таких болей являются функциональные блокады, воспалительно-дистрофические изменения опорно-двигательного аппарата: поражение межпозвонковых суставов - спондилоартроз, связок (передняя и задняя продольная, желтая, межостистая, межпоперечная, крестцово-остистая, крестцово-бугорная и подвздошно-поясничная), фасций, мышц спины и конечностей (миофасциальный синдром). Редкими причинами болей в спине и поэтому плохо диагностируемыми, являются фибромиалгия, остеопороз позвоночника, нестабильность отдельных позвонков, стеноз латерального рецессуса, синдром жесткой терминальной нити.

Миофасциальный синдром проявляется негенерализованной, неспецифической мышечной болью и носит несегментарный характер. Эта боль обусловлена дисфункцией миофасциальных тканей и возникновением в мышце очагов повышенной раздражимости (триггерных точек, при нажатии на которые возникает боль на отдаленном от нее участке тела) или очагов миогеноза. Предполагают, что эта боль возникает при поражении дугоотростчатых суставов, а также при перенапряжении и перерастяжении мышц при неудобной позе во время работы, при укорочении ноги, косом тазе, плоскостопии, стрессе.

Миофасциальные болевые синдромы должны лечиться комплексно, вначале проводится магнитолазерная терапия ИК лазером в точки максимальной болезненности 1-3 минуты, затем через 5-10 мин.

Для лечения миофасциальных люмбоишиалгических синдромов рекомендуют применять ИК лазеры. Время экспозиции на болевую триггерную зону 1-2-4 минуты, общее время воздействия до 15 минут, практикуется на процедуре смена значений частот.

В первый день избирается частота 80 Гц,
на второй день 150 Гц,
на третий день – 300 Гц,
на четвертый день – 600 Гц,
на пятый день –1500 Гц,
на шестой день – 3000 Гц,
на седьмой день – 1500 Гц,
на восьмой день – 600 Гц,
на девятый день – 300 Гц,
на десятый день – 150 Гц,
на одиннадцатый день – 80 Гц.

За процедуру берется не более 10-15 зон воздействия. Облучается триггерная зона и область вокруг зоны медленными круговыми движениями, плотно прижимая излучатель к поверхности тела. Обязательно облучается проекция области позвонково-двигательных сегментов на уровне L3-S1, 2 минуты на каждую зону.

Предпочтение отдается блок-излучателю БИМ с максимальной мощностью излучения.

Пяточные шпоры (код по МКБ-10: М77.3) – появляются при кальцинации места прикрепления подошвенного апоневроза в области бугристости пяточной кости. Штыкообразное заострение этой зоны в виде «пяточной шпоры» при опоре на подошву и особенно – при ходьбе, травмирует мягкие ткани стопы, вызывая подпяточный бурсит, клинически проявляющийся в виде болевого синдрома и щажения пораженной конечности.

Целью лазерной терапии является ликвидация болевого синдрома с последующей редукцией кальцината.

Лазерная терапия в острый период проводится путем регулярного облучения болевой зоны. По мере купирования болевого синдрома производится облучение задней, боковой и подошвенной поверхности пятки и зоны подошвенного апоневроза. Предпочтение отдается максимальным значениям мощности и частоты.

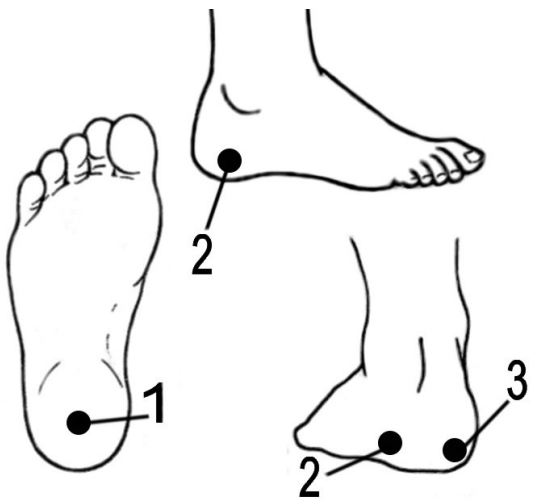

Рис. 59. Проекционные зоны при лечении пяточной шпоры. Условные обозначения: поз. «1» - прямое воздействие на шпору, поз. «2», «3» - боковые поверхности пятки.

Таблица 51

Режимы облучения лечебных зон при пяточной шпоре

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область пятки, рис. 59, поз. «1-3»	БИ-2	14 Вт	1500-3000	6-15	МН110
Зона подошвенного апоневроза	БИМ	35 Вт	300-600	5-10	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии определяется клиническим улучшением. Общая длительность курса лечения не должна превышать 20 процедур.

Миозиты (код по МКБ-10: М60) – воспалительное заболевание мышц, вызванное травмой или переохлаждением. Миозиты могут стать следствием компрессии нервно-сосудистых пучков, а также источником новых миозитов в других мышцах. Лазерная терапия направлена на устранение микроциркуляторных и воспалительных явлений в пораженной мышце и уравнивание мышечного тонуса между болевыми участками и участками компенсаторной мышечной активности.

Лечебные мероприятия включают воздействие на болевую зону по контактной сканирующей методике, сканирующее воздействие по периферийной зоне мышцы и облучение зон прикрепления мышцы к апофизам.

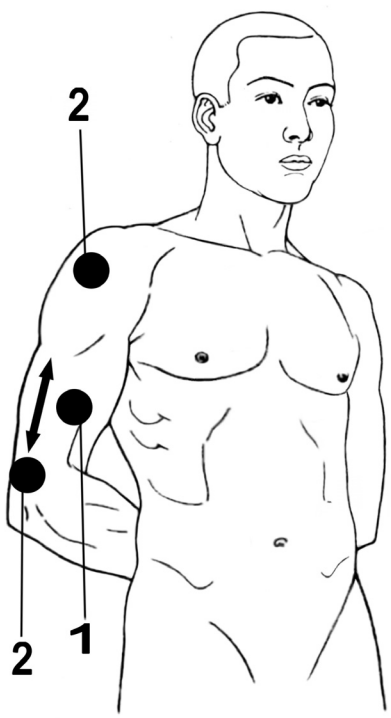

Рис. 60. Схема лечения миозита на примере плечевой мышцы. Условные обозначения: поз. «1» - зона «интереса», поз. «2» - проекционные зоны апофизов; стрелкой указано направление двустороннего сканирования мышцы.

Таблица 52

Режимы облучения лечебных зон при миозитах

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область пораженной мышцы, рис. 60, поз. «1»	БИМ	35 Вт	600-1500	2-6	-
Область апофизов, рис. 60, поз. «2»	БИ-1	4-6 Вт	300-600	2-4	МН30

Продолжительность курса терапии до 10 процедур. Необходимость повторного лечения определяется по результатам текущего курса.

Фибромиалгический синдром (код по МКБ-10: М79.0) – группа заболеваний, характеризующаяся появлением в мышцах болезненных уплотнений, участков фиброза, обусловленных сопутствующими заболеваниями опорно-двигательной системы, травматическими повреждениями мышц или же хроническим переутомлением пораженной мышцы.

Лазерная терапия направлена на ликвидацию участка фиброза, болевого синдрома и связанных с ними моторных, микроциркуляторных и метаболических нарушений.

В список лечебных мероприятий входит воздействие на область болевой зоны, определяемой на основании пальпации, облучение мышцы вне зоны поражения по сканирующей методике, контактное стабильное воздействие в местах прикрепления пораженной мышцы.

Таблица 53

Режимы облучения лечебных зон при фибромиалгических синдромах

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Триггерные зоны	БИ-2	14 Вт	3000	2-6	МН60
Область пораженной мышцы, рис. 60, поз. «1»	БИМ	35 Вт	600-1500	2-6	-
Область апофизов, рис. 60, поз. «2»	БИ-1	4-6 Вт	300-600	2-4	МН30

Продолжительность курса терапии до 12 процедур; также существует необходимость проведения повторного лечебного курса через 3-4 недели продолжительностью 8-10 процедур.

Травматическое повреждение связок (код по МКБ-10: М66.4) – травматизация связок в результате их перерастяжения при избыточной осевой или угловой нагрузке.

Лазерная терапия выполняется для ускорения регенераторных процессов, устранение воспалительных и микроциркуляторных нарушений в зоне повреждения.

Особенно актуально применение факторов НИЛИ при лечении связок из-за их анатомически обусловленного дефицитного кровоснабжения, в следствие чего регенерация поврежденных связок значительно отстает от аналогичных показателей других тканей, имеющих более богатую васкуляризацию.

Терапия выполняется путем регулярного облучения зоны повреждения. Для потенцирования эффектов в зоне прямого лазерного облучения зоны поражения производится облучение сосудисто-нервного пучка, корреспондирующего зону поражения, а также надсосудистое облучение крови в проекции локтевой ямки для повышения общего энергетического рейтинга организма.

Таблица 54

Режимы облучения лечебных зон при травматическом повреждении связок

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона поврежденной связки, рис. 61, поз. «3»	БИ-1	5-8 Вт	1500-3000	3-9	МН60
Сосудисто-нервный пучок, рис. 61, поз. «2»	БИ-1	3-4 Вт	300-600	2	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевого сосуда, рис. 61, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

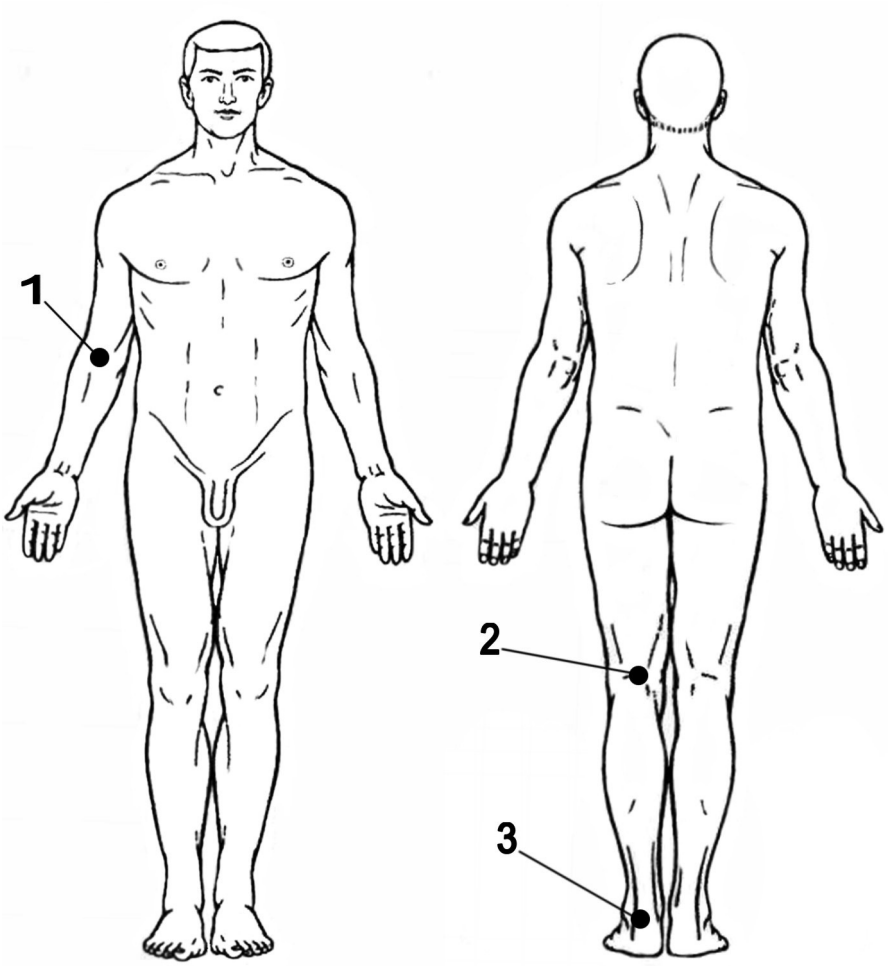

Рис. 61. Пример подбора зон воздействия при травме связок. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция подколенного сосудисто-нервного пучка, поз. «3» - проекционная зона травмы.

Продолжительность курса лазерной терапии до 14 процедур. Возможно проведение 2-го лечебного курса через 2-3 недели такой же длительности.

Травматические повреждения мягких тканей (раны, ушибы) (код по МКБ-10: T00-T01).

Раны - различные механические повреждения тканей, сопровождающиеся повреждением целостности кожных или слизистых покровов.

Большой проблемой являются длительно незаживающие раны, характеризующиеся нарушением допустимых сроков заживления раневых поверхностей. В данном случае НИЛТ может выступить в качестве наиболее оптимального вида терапии.

В задачи лазерной терапии входит стимуляция регенераторных процессов, профилактика развития осложнений (келоидных рубцов), активации противовоспалительного эффекта, пролиферации и эпителизации раны.

Основной зоной воздействия является зона раневого повреждения. При наличии гнойно-воспалительных явлений прямое лазерное облучение предпочтительно производить светом лазеров, излучающих в красном спектральном диапазоне в связи с тем, что свет красного спектрального диапазона имеет бактериостатические свойства.

При отсутствии гнойно-воспалительных осложнений режим воздействия избирается в зависимости от ведущего синдрома: при наличии отека и болевого синдрома выполняется воздействие с увеличенным значением частоты и мощности; для стимуляции регенераторных процессов производится низкоэнергетическое воздействие.

Для потенцирования локальных терапевтических эффектов в ране дополнительно производится воздействие на сосудисто-нервный пучок, корреспондирующий пораженную зону, экстравазальное воздействие на область локтевых сосудов и облучение проекционной зоны тимуса.

Таблица 55

Режимы облучения лечебных зон при лечении травматических повреждений кожи

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона раны, рис. 62, поз. «4»	БИК	15 мВт	-	6-10	КНС-Уп, №4
Сосудисто-нервный пучок, рис. 62, поз. «3»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	2	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевого сосуда, рис. 62, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса,рис. 62, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-

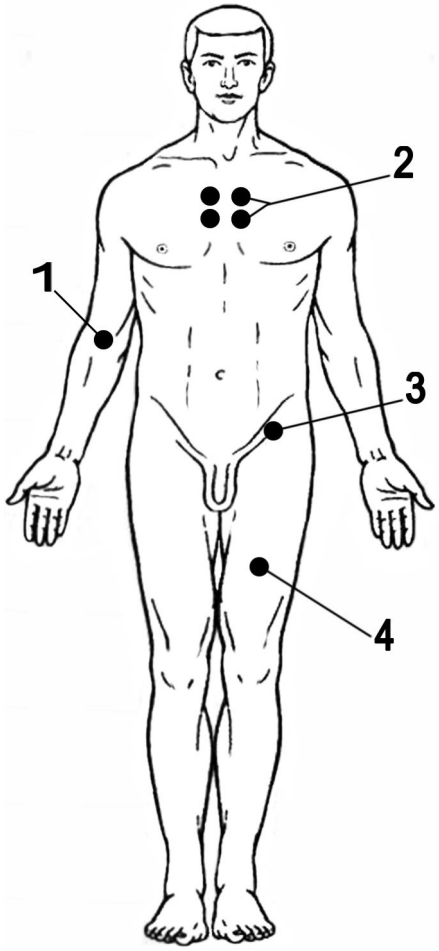

Рис. 62. Пример лазерного воздействия при лечении раневых повреждений. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3» - проекция сосудисто-нервного пучка, поз. «4» - проекция раневого повреждения.

Продолжительность курса лазерной терапии до 12 процедур. Необходимость выполнения повторного курса терапии определяется результатами проведенного курса терапии. Допустимый интервал между лечебными курсами – 2-3 недели.

Ушибы мягких тканей (код по МКБ-10: S00.1, S10, S20.0, S22.0, S24.0, S30.0, S31.0, S31.2, S40.0, S50, S60, S70.0, S70.1, S80, S90) – механические повреждения мягких тканей без нарушения целостности кожи. В задачи лазерной терапии входит устранение отека, болевого синдрома и микроциркуляторных нарушений в зоне поражения.

Лечебные мероприятия включают прямое воздействие на область поражения светом инфракрасного лазера. В начальном периоде лазерное воздействие выполняется с высокой плотностью энергетического потока и большей продолжительностью экспозиции.

На завершающих этапах лечения, по мере устранения отека и болевого синдрома лазерная терапия выполняется для оптимизации микроциркуляторной гемодинамики с выбором менее интенсивного режима НИЛИ.

Таблица 56

Режимы облучения лечебных зон при лечении ушибов мягких тканей

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область ушиба, острый период	БИМ	35 Вт	1500-3000	5/ поле	-
Область ушиба, период восстановления	БИМ	25 Вт	50-300	1-2/ поле	-

Продолжительность курсовой терапии определяется степенью клинического улучшения.

Перелом (код по МКБ-10: Т02) - нарушение анатомической целости кости вследствие травматического повреждения.

В задачи лазерной терапии входит устранение воспалительных явлений, отека и боли в зоне травмы, ускорение репаративных процессов и, на заключительных этапах лечения – оптимизация консолидации перелома.

Основной областью воздействия является зона перелома. При этом предпочтительно воздействие производить через окошко, специально выполненное в гипсовой повязке. Облучение зоны перелома через гипсовую повязку возможно с использованием лазеров, излучающих в ИК спектре. Следует в этом случае использовать максимальные значения мощности.

Таблица 57

Режимы облучения зоны перелома

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона перелома через окошко в гипсовой повязке	БИ-2	14 Вт	150	5-10	МН60
Зона перелома через гипсовую повязку	БИ-2	14 Вт	3000	7-15	МН110

В восстановительный период, после снятия гипсовой повязки воздействие на область перелома может производиться с целью переконсолидации костной мозоли (при массивной костной мозоли).

При отсутствии отклонений в зоне консолидированного перелома рекомендуется выполнение короткого (5-7 сеансов) курса лечения на группы мышц пораженной конечности для ускорения их реституции. Воздействие производится в сканирующем контактном режиме.

Таблица 58

Режимы облучения лечебных зон в период реабилитации

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Костная мозоль в зоне перелома	БИ-2	10-12 Вт	300-600	6-8	МН30
Мышцы пораженной конечности	БИМ	25-30 Вт	150	4-10	-

Остеохондроз позвоночника (код по МКБ-10: М42) – заболевание, характеризующееся уменьшением размеров и плотности межпозвоночного диска в следствие дегенеративных процессов. Наличие остеохондроза влечет за собой развитие артрозоартритов дугоотростчатых суставов позвоночника и опасность развития грыж диска.

Лазерная терапия проводится с целью улучшения местного кровообращения, активации противовоспалительного, противоотечного и анальгетического действия (при умеренном болевом синдроме).

Лечение остеохондроза производится двумя основными способами: методике противовоспалительной лазерной терапии в острый период заболевания и методике реституции структуры межпозвонкового диска, выполняемой в период вне обострения основного процесса.

Противовоспалительная лазерная терапия наиболее эффективна при использовании импульсных инфракрасных лазеров и выполняется путем облучения проблематичной зоны с захватом здоровых тканей в пределах выше- и нижележащего сегмента с использованием блок-излучателя типа БИМ по режиму: частота 600-1500 Гц, экспозиция 0,5-3 минуты на одно поле, мощность НИЛИ максимальная.

В начальном периоде применяются более высокие значения параметров лазерного воздействия; по мере купирования воспаления, отека мягких тканей и болевого синдрома значения мощности и частоты снижаются. Продолжительность курсовой терапии от 6 до 14 процедур.

Методика реституции структуры межпозвонкового диска, выполняемая во внеприступный период производится методом фармаколазерной терапии, заключающейся в выполнении лазерофореза хондропротекторных препаратов в зоне пораженных дисков.

В качестве хондропротекторных препаратов используются препараты на мазевой (хондроксид, хондроитин-акос, хонда) или водной (афлутоп, хондролон) основе.

Применяемые в клинических условиях хондропротекторные препараты имеют невысокую эффективность по ряду причин: с одной стороны, плохое кровоснабжение хряща и, с другой стороны, высокая молекулярная масса хондроитин сульфата препятствуют созданию терапевтической концентрации медикамента в патологически модифицированной зоне межпозвонкового хряща.

Вышеперечисленные недостатки медикаментозного лечения нивелируются при проведении фармаколазерной терапии за счет восстановления микроциркуляторной гемодинамики в области хряща и улучшения транспорта высокомолекулярного хондроитин сульфата через кожный барьер за счет лазерофореза хондропротекторных препаратов. Кроме того, увеличение энергетического рейтинга биотканей (и в целом всего организма) направлено также и на обеспечение метаболических эффектов фармакокинетики хондроитин сульфата в области пораженного диска.

Восстановительная терапия дисков производится путем следующего порядка действий: непосредственно перед проведением процедуры на уровне пораженных дисков наносится тонким слоем лекарственное вещество, затем производится облучение с использованием блок-излучателя БИМ по режиму: частота 150-600 Гц, экспозиция на каждое поле от 0,5 до 4 минут, мощность излучения максимальная.

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 12 процедур. Лазерная реституция межпозвонковых дисков должна производиться регулярно; курсовая терапия производится не реже чем ежеквартально. Контроль эффективности комплексного лечения производится по обзорным рентгенологическим исследованиям позвоночника.

Контрольное рентгеновское исследование позвоночника производится по завершении 2-го лечебного курса.

Реабилитация после травмы мышцы.

Целью лазерной терапии является ускорение репаративных процессов в зоне поражения, восстановление мышечной активности в зоне поражения, оптимизация микроциркуляторной гемодинамики, профилактика склеротических (фибромиалгических) процессов.

Лазерная терапия заболевания включает контактное стабильное облучение зоны травматического повреждения мышцы, контактное стабильное воздействие в участках прикрепления мышцы, облучение периферического сосудисто-нервного пучка, корреспондирующего пораженную зону, облучение крови в проекции локтевых сосудов.

Таблица 59

Режимы облучения при лечении травматического повреждения мышц

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область травмы, рис. 60, поз. «1»	БИМ	35 Вт	1500-3000	4-10	-

Зоны прикрепления мышцы, рис. 60, поз. «2»	БИ-1	6 Вт	300-600	2-4	МН30
Сосудисто-нервный пучок, рис. 34	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевого сосуда, рис. 62, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

Продолжительность курса терапии 12-14 процедур. Необходимость повторного лечебного курса определяется результатами лечения.

Реабилитация после травматического повреждения связок.

Целью лазерной терапии является ускорение репаративных процессов в зоне повреждения, профилактика развития контрактур.

Основным видом воздействия является планомерное облучение зоны поражения. Дополнительно выполняется экстравазальное облучение локтевых сосудов и сосудисто-нервного пучка, корреспондирующего пораженную зону.

Таблица 60

Режимы облучения при лечении травматического повреждения сухожилий и связок

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область травмы	БИ-2	6-10 Вт	300-600	4-6	ЛОНО, М1
Сосудисто-нервный пучок, рис. 34	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевого сосуда, рис. 62, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

Продолжительность курсовой терапии не менее 12 процедур. Необходимость повторного лечения определяется по результатам лечения.

Глава 14. Методики лазерной терапии, применяемые в оториноларингологии.

Ринит (код по МКБ-10: J00) - воспаление слизистой оболочки полости носа.

Лазерная терапия заболевания направлена на улучшение носового дыхания за счет снижения отека и воспалительных явлений, предупреждение развития осложнений (синуситы, средний отит). В список мероприятий первого выбора входит прямое облучение слизистой носа через носовые ходы с применением лазеров, излучающих в ИК и красном спектре и черезкожное облучение полости носа через крылья носа лазерными источниками, излучающими в ИК спектре.

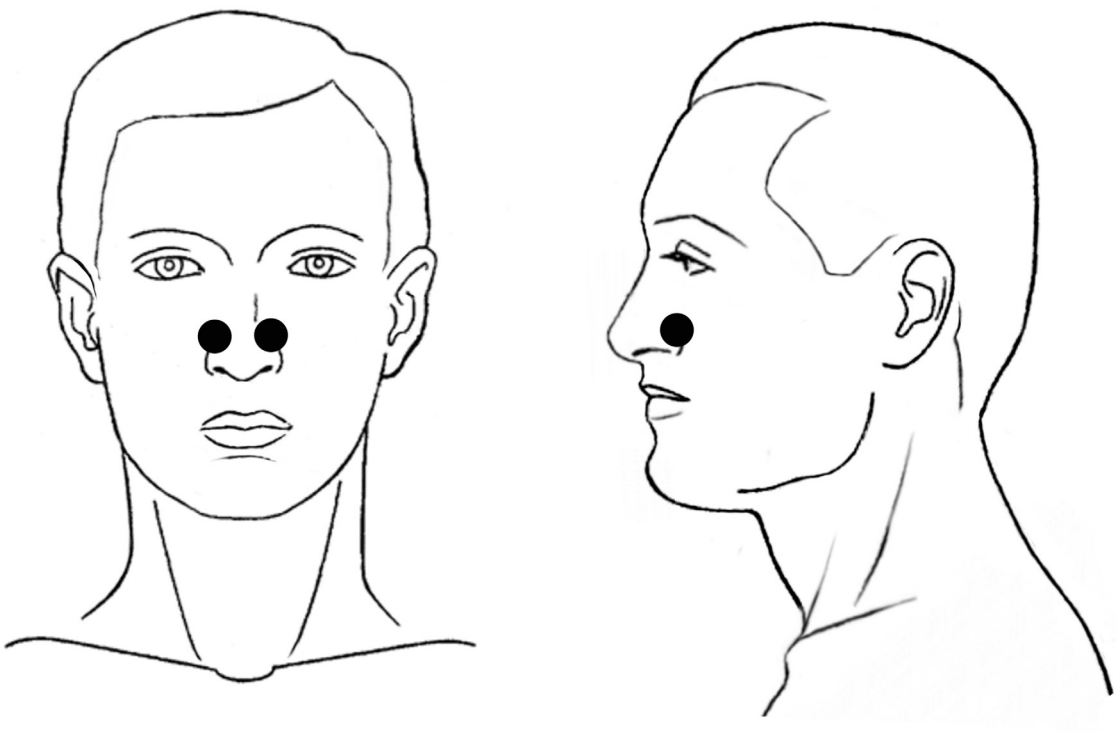

Рис. 63. Проекция зон непрямого облучения полости носа.

Дополнительными зонами воздействия, используемыми при хронически текущем рините или безуспешности мероприятий первого выбора, является НЛОК локтевого сосуда и сосудов каротидной зоны, воздействие на область тимуса, дистантное облучение рецепторных зон, расположенных в области носа, наружной поверхности голени и предплечья, в области тыла стопы и волосистой части головы с акцентом лобной, переднетеменной и затылочной области.

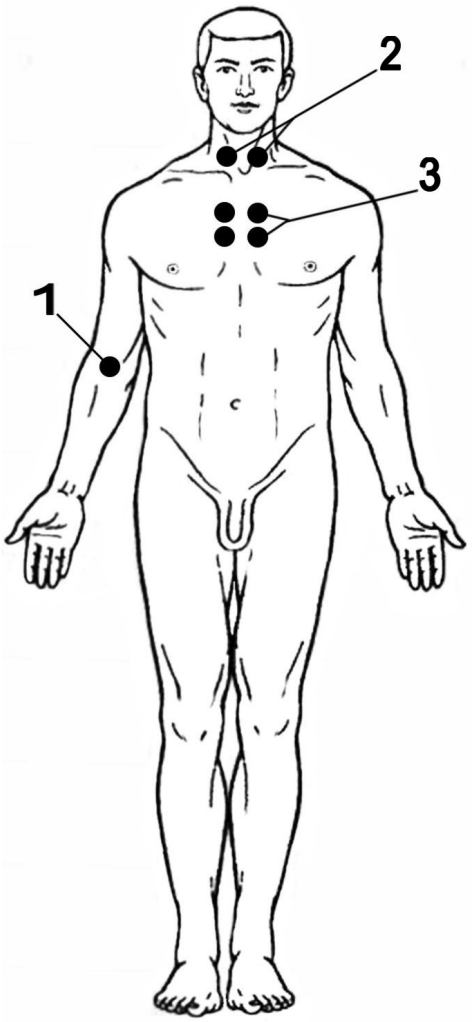

Рис. 64. Зоны общего воздействия при лечении ринита. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - каротидные сосуды, поз. «3» - проекция тимуса.

Продолжительность курсовой НИЛТ составляет 10 процедур. Повторное курсовое лечение выполняется через 4-5 месяцев.

Таблица 61

Режимы облучения зон при лечении ринита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Внутриназально	БИК	20 мВт	-	4-6	КНС-УрП, №3
Нос, наружно, рис. 63	БИ-1	4-5 Вт	1500	2-4	КНС-Уп, №4 и дистантно, удаление 5 см
Проекция тимуса, рис. 64, поз. «3»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-

НЛОК локтевого сосуда, рис. 64, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии находится в интервале 5-10 процедур. Общая продолжительность лечения определяется скоростью наступления положительных сдвигов.

Хронический тонзиллит (код по МКБ-10: J35.0) – характеризуется воспалением небных миндалин.

Определяя тактику лечения хронического тонзиллита следует помнить, что развитию заболевания способствуют: стойкое нарушение носового дыхания (аденоиды, искривление носовой перегородки), а также наличие хронических очагов инфекции в этом регионе (заболевания околоносовых пазух, кариозные зубы, пародонтит, хронический катаральный фарингит, хронический ринит).

Лазерная терапия направлена на повышение энергетического рейтинга организма, устранение иммунологических отклонений на системном и регионарном уровне, снижение воспалительных явлений в миндалинах с последующим устранением метаболических и гемодинамических нарушений. В список мероприятий по решению этих задач входит черезкожное облучение области миндалин, прямое облучение области зева (предпочтительно лазерным светом красного спектра либо ассоциативно ИК и красного спектра). Эффективность лечения значительно повышается при одномоментном облучении вышеназванных зон светом красного и ИК спектра по следующей методике: прямое облучение миндалин производится светом красного спектра, черезкожное их облучение — светом ИК спектра.

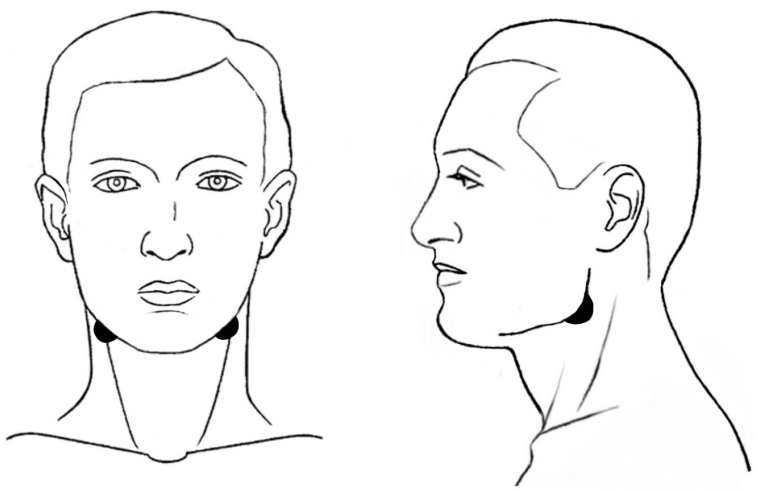

Рис. 65. Воздействие на проекционные зоны миндалин на передне-боковой поверхности шеи.

При выборе режимов НИЛИ на начальных этапах курсового лечения чрезкожное облучение проекционных зон миндалин светом ИК спектра производится с частотой 1500 Гц, а на заключительных этапах, по мере получения положительных эффектов курсовой терапии частота уменьшается до 600 Гц, а затем, на заключительном этапе курсового лечения - до 80 Гц.

Дополнительно производится: НЛОК локтевых сосудов, контактное на область яремной ямки, зону сегментарной иннервации миндалин в проекции паравертебральных зон на уровне С3, воздействие на регионарные лимфоузлы (облучение выполняется только при отсутствии лимфаденита!).

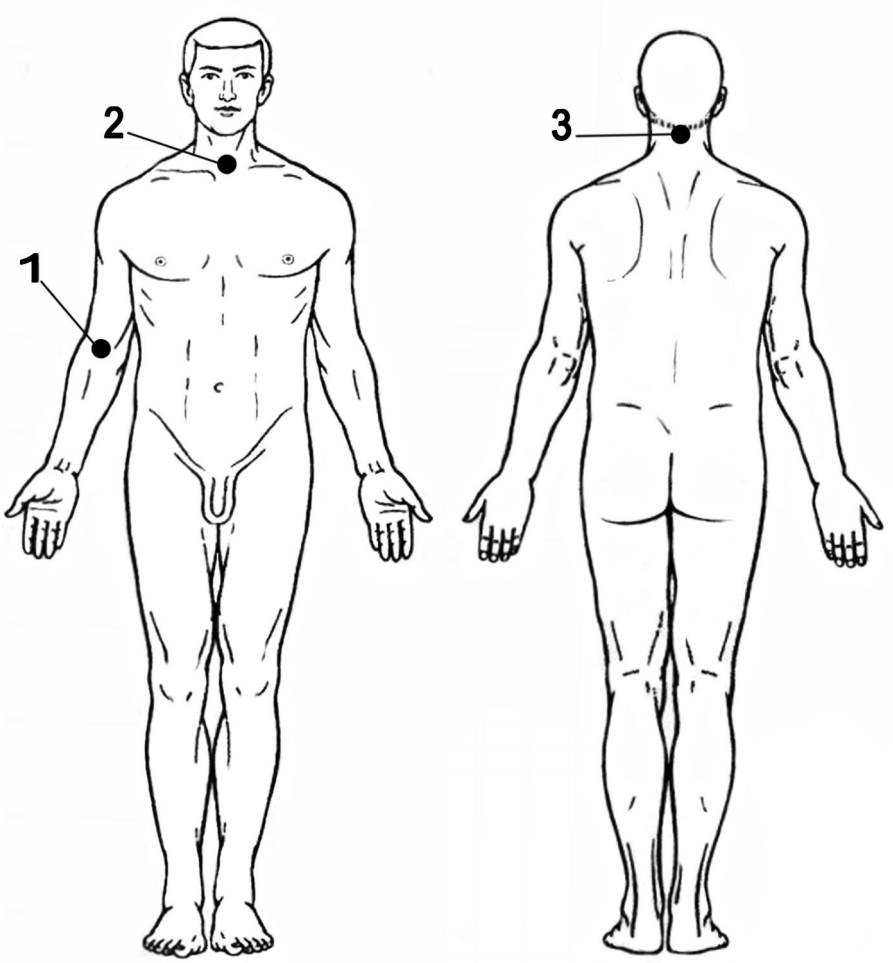

Рис. 66. Зоны общего воздействия при лечении больных хроническим тонзиллитом. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - яремная ямка, поз. «3» - зона 3-го шейного позвонка.

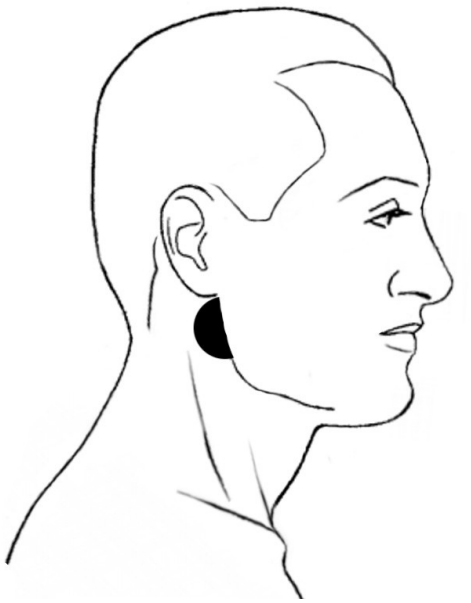

Рис. 67. Проекционная зона подчелюстных лимфоузлов.

Также для потенцирования эффектов регионарного уровня выполняется дистантное облучение расфокусированным лучом рецепторных зон, расположенных в переднешейной области, на волосистой части головы, в переднетеменной, затылочной, височной зонах, по наружной поверхности голени и предплечья и в области тыла стопы.

Таблица 62

Режимы облучения лечебных зон при лечении тонзиллита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Прямое облучение миндалин	БИК	20 мВт	-	8	КНС-Уп, №4
Черезкожное облучение миндалин, рис. 65	БИ-2	14 Вт	300-600	2-4	МН30
Регионарные лимфоузлы, рис. 67	БИ-1	4 Вт	300	2-4	КНС-Уп, №4
Яремная ямка, рис. 66, поз. «2»	БИ-1	5 Вт	150	2	КНС-Уп, №4
Позвоночник, С3, рис. 66, поз. «3»	БИ-1	5 Вт	300	2	ЛОНО, М2
НЛОК локтевого сосуда, рис. 66, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

Продолжительность курса лечения 10-12 процедур. Обязательны повторный лечебный курс через 4-6 недель и дальнейшее проведение противорецидивных курсов лечения 1 раз в полгода в сезонные периоды обострений (осень и весна).

Состояния после оперативных вмешательств на тонзиллярной зоне (тонзилотомия, тонзилэктомия, вскрытие паратонзилярного абсцесса).

Лазерная терапия выполняется с целью ускорения восстановительного периода, уменьшение отечности и болевого синдрома, профилактики осложнений.

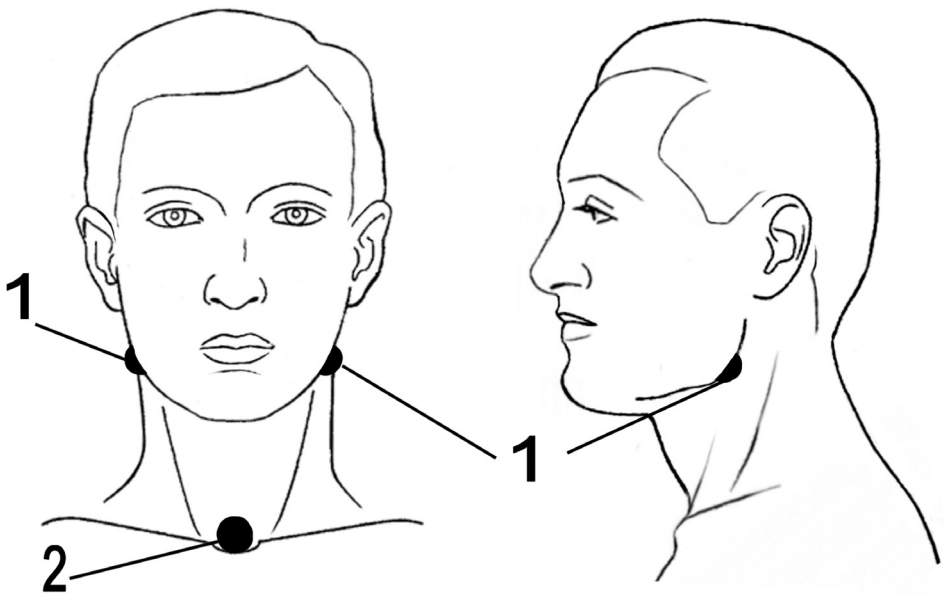

Рис. 68. Проекция лечебных зон при реабилитации больных после тонзилэктомии. Условные обозначения: поз. «1» - проекция миндалин, поз. «2» - область яремной ямки.

Таблица 63

Режимы облучения лечебных зон после тонзилэктомии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область миндаликовых ниш, через рот	БИМВ	6 Вт	150	4	-
Проекция миндалин, рис. 68, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	300-600	2-4	МН30
Яремная ямка, рис. 68, поз. «2»	БИ-1	5 Вт	150	2	КНС-Уп, №4

Курсовое лечение начинается со 2-3 дня после выполнения операции.

Продолжительность курсовой лазерной терапии 5-8 процедур.

Синуситы (код по МКБ-10: J01) - острое или хроническое воспаление околоносовых пазух. Различают гайморит — воспаление слизистой оболочки верхнечелюстной (гайморовой) пазухи: фронтит — воспаление лобной пазухи; этмоидит — воспаление решетчатого лабиринта и сфеноидит — воспаление клиновидной пазухи.

Необходимо особо отметить, что терапия синуситов успешна только при наличии дренирования пораженной пазухи. В части случаев этого можно добиться при выполнении процедур НИЛТ в течение первой половины курсовой терапии. Отсутствие успешности предпринимаемых усилий является побудительным мотивом для дренирования пазухи традиционными методами.

Лазерная терапия направлена на устранение воспалительных явлений слизистой носа и слизистой пораженной пазухи. С этой целью выполняется облучение слизистой носа эндоназально с использованием расфокусированного луча или применением специальных насадок с предпочтительным использованием лазеров, излучающих в красном спектре и прямое облучение проекционной зоны пазухи с использованием ИК спектра.

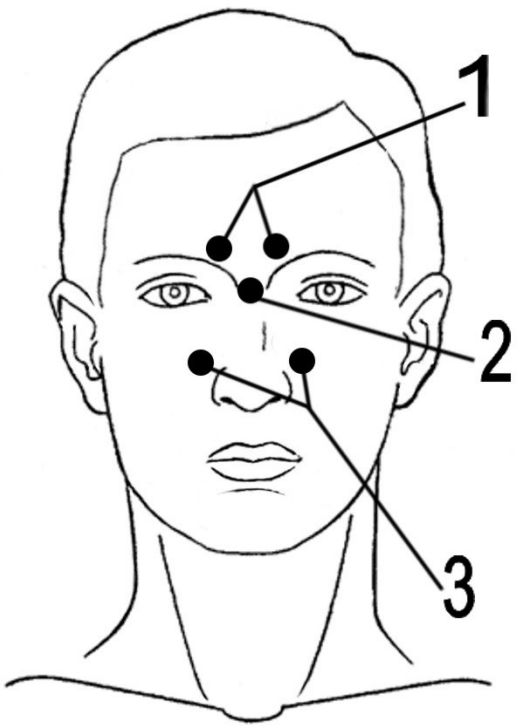

Рис. 69. Проекционные зоны околоносовых пазух.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция лобной пазухи,
поз. «2» - проекция решетчатой пазухи,
поз. «3» - проекция верхнечелюстных пазух.

При хронически текущем заболевании дополнительно подключается дистантное воздействие на область лица с акцентом на область носа и переносицы и тыльную поверхность кисти, надвенное облучение сосудов локтевой ямки, воздействие на область тимуса.

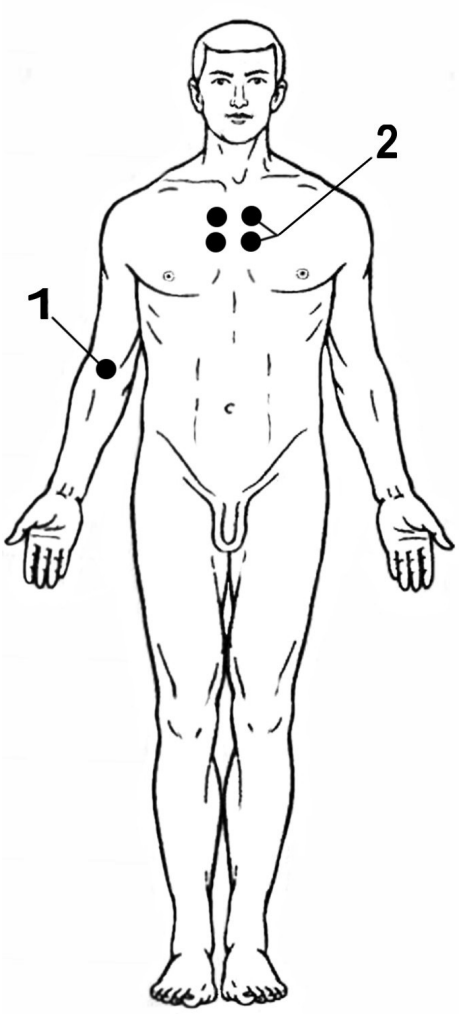

Рис. 70. Зоны контактного общего воздействия при лечении синуситов. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция тимуса.

Таблица 64

Режимы облучения лечебных зон при лечении синуситов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Внутриназально	БИК	20 мВт	-	4-6	КНС-УрП, №3
Проекция синусов, рис. 69, поз. «1-3»	БИ-1	6- Вт	600-1500	3-9	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 70, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
НЛОК локтевого сосуда, рис. 70, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии от 6 до 12 процедур с обязательным повторным противорецидивным курсом лечения через 2-3 недели.

Ларингит (код по МКБ-10: J04.0) - характеризуется воспалением слизистой оболочки гортани. Может быть острым и хроническим.

Острый ларингит чаще развивается в качестве одного из проявлений острого респираторного заболевания: гриппа, скарлатины, коклюша.

В плане общих лечебных мероприятий рекомендуется щадящий режим: больному рекомендуется не разговаривать в течение 5-7 дней, воздерживаться от курения, употребления спиртных напитков, в питании исключаются острые приправы, пряности.

Лазерная терапия направлена на устранение воспаления и отека слизистой гортани. С этой целью выполняется черезкожное облучение гортани с захватом области подсвязочного пространства и верхней трети трахеи до яремной ямки.

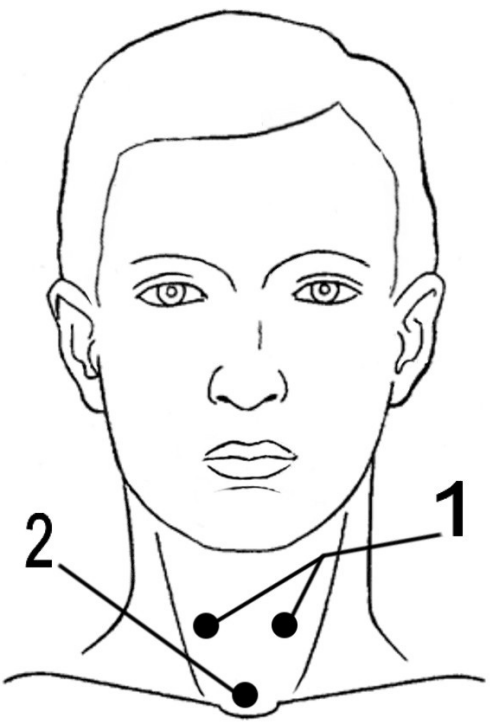

Рис. 71. Проекционные зоны облучения при лечении острого ларингита.
Условные обозначения:
поз. «1» - проекция связочного и подсвязочного пространства гортани,
поз. «2» - проекция верхней трети трахеи.

Дополнительно выполняется воздействие на зоны сегментарной иннервации гортани, расположенные на уровне С3, НЛОК в проекции локтевой ямки и правой каротидной зоны, дистантное облучение расфокусированным лучом рецепторных зон органов шеи в проекции передней и боковых поверхностей шеи, внутренней зоны запястья.

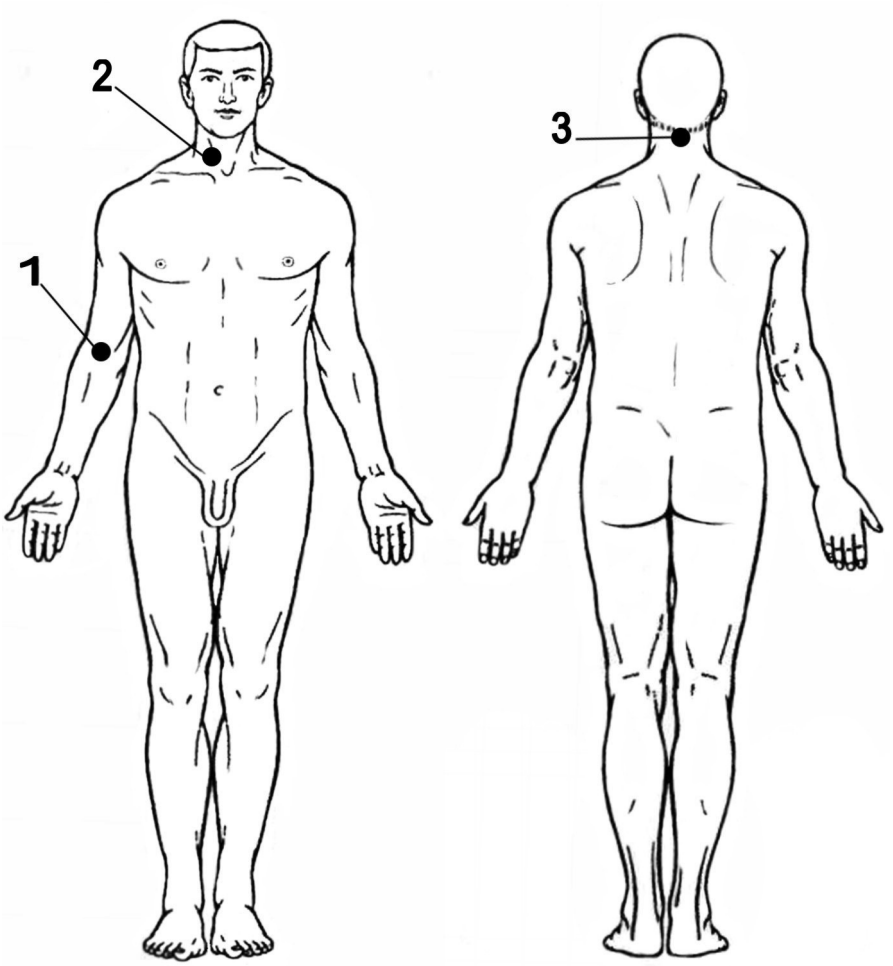

Рис. 72. Зоны дополнительного контактного воздействия при лечении острого ларингита.
Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция правой каротидной зоны, поз. «3» - проекция третьего шейного позвонка.

Рекомендуется проведение лазерной терапии в комплексе с остальными методами терапии; в комплекс обязательных способов лечения необходимо включать ингаляции лечебных растворов противовоспалительного и противоотечного действия.

Таблица 65

Режимы облучения лечебных зон при лечении ларингита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция гортани и трахеи, рис. 71	БИ-1	4-6 Вт	1500-3000	4-10	МН30
Позвоночник, С3, рис. 72, поз. «3»	БИ-1	5 Вт	300	2	ЛОНО, М2

НЛОК локтевого сосуда, рис. 72, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии составляет 5-10 процедур.

При хронически текущем заболевании необходимы повторные курсовые воздействия с интервалом 3-5 недель с обязательными противорецидивными курсами лечения в период эпидемий острых респираторных инфекций.

Наружный отит (код по МКБ-10: H60.0, H62.0) – воспаление мягких тканей среднего уха. Существуют две формы заболевания — ограниченная (фурункул наружного слухового прохода) и диффузная. Ограниченный наружный отит возникает в результате внедрения инфекции (чаще всего стафилококковой) в волосяные фолликулы и сальные железы фиброзно-хрящевого отдела наружного слухового прохода, чему способствуют его травматизация.

Фурункулы наружного слухового прохода чаще возникают у лиц, страдающих сахарным диабетом, подагрой, гиповитаминозом (по витаминам «А» «С», группы «В»). Иногда процесс может распространиться на околоушную клетчатку.

Диффузный (разлитой) наружный отит развивается преимущественно при хроническом гнойном среднем отите вследствие внедрения в кожу и подкожную жировую клетчатку слухового прохода бактериальной или грибковой инфекции.

Целью лазерной терапии этой группы заболеваний является устранение воспалительных явлений в пораженной зоне, модулирование иммунокомпетентных процессов. При этом при фурункуле наружного слухового прохода предпочтительно использование методик лазерной терапии в стадии нарастания инфильтрата или же после вскрытия фурункула.

В план лечения фурункула входит прямое его облучение расфокусированным светом лазерного источника ИК спектра; возможно также использование эндоауральной насадки. Лазерное воздействие производится по режиму: частота 1500 Гц на начальных этапах курсовой терапии, по мере достижения положительного эффекта значение частоты уменьшается до 300-600 Гц.

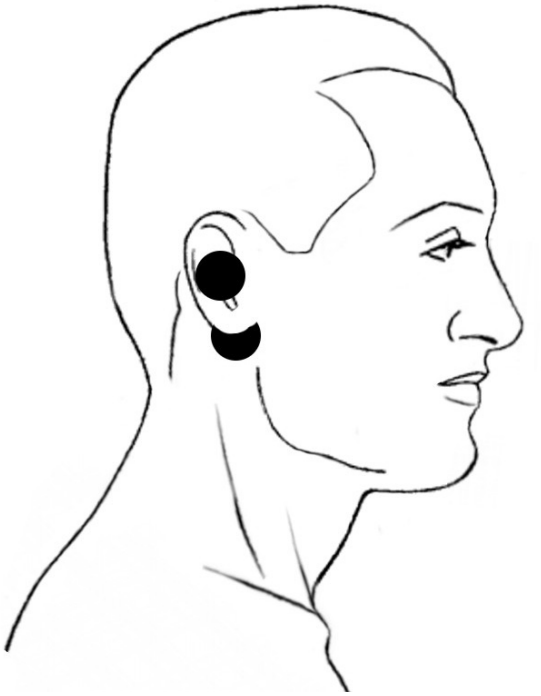

Рис. 73. Область специфического воздействия при лечении наружного отита. Условные обозначения: поз. «1» - область ушной раковины, поз. «2» - заушная область.

Также выполняется облучение заушной зоны, дистантное облучение области уха, предпочтительно излучением КС. Следует особо подчеркнуть, что прямое облучение фурункула при наличии активного гнойного процесса не производится во избежание возможных осложнений.

Дополнительно производится воздействие на иммунокомпетентные зоны: НЛОК в проекции локтевой ямки, облучение области тимуса, воздействие на отдаленные рецепторные зоны, позиционирующиеся по передней поверхности голени и предплечья.

Таблица 66

Режимы облучения зон при лечении наружного отита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Наружное облучение уха, рис. 73	БИК	15 мВт	-	1-2	Дистантно, 5-7 см
Эндоауральное облучение	БИ-1	4 Вт	1500; 300-600	2	КНС-Ст, №1
Позвоночник, С3, рис. 72, поз. «3»	БИ-1	5 Вт	300	2	ЛОНО, М2
НЛОК локтевого сосуда, рис. 72, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-
Проекция тимуса, рис. 64, поз. «3»	БИМ	25 Вт	150	2	-

Продолжительность курсовой терапии составляет 3-7 сеансов.

Средний отит (код по МКБ-10: H65 - H75) – воспаление слизистой среднего уха. Различается катаральная и гнойная формы заболевания.

Лазерная терапия направлена на устранение воспалительных явлений, как в области поражения, так и в полости носа, проблемы в которой нередко обуславливают развитие заболевания, повышение иммунных и общих адаптивных возможностей организма.

В план лечебных мероприятий входит прямое облучение среднего уха через барабанную перепонку с использованием эндоорганной насадки, дистантное облучение ушной раковины, контактное облучение в зоне сосцевидного отростка и в проекции козелка.

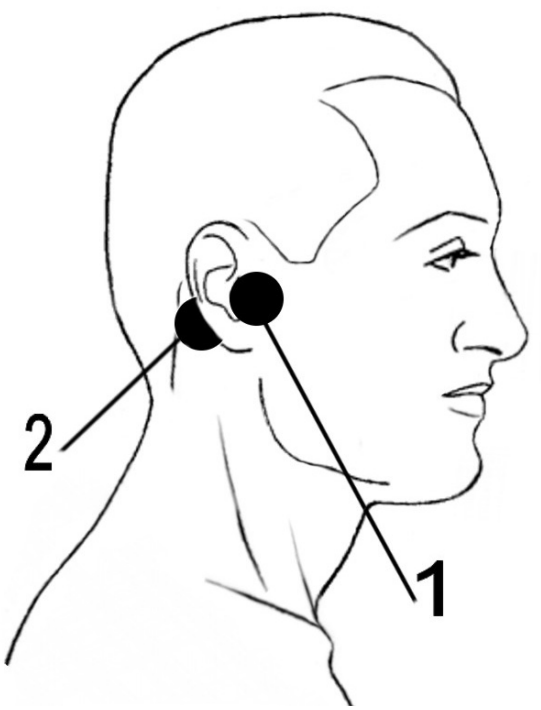

Рис. 74. Накожные проекционные зоны облучения аурикулярной области. Условные обозначения: поз. «1» - проекция предкозелковой области, поз. «2» - проекция сосцевидного отростка.

Дополнительно выполняется НЛОК сосудов в проекции локтевой ямки, облучение области тимуса, эндоназальное облучение полости носа расфокусированным лучом красного или ИК спектра.

Необходимо особо отметить, что при острой форме среднего отита вышеперечисленные мероприятия выполняются в полном объеме; при наличии же гнойной

формы отита прямое облучение среднего уха (через барабанную перепонку) не производится.

В обоих случаях выполняется облучение регионарных и отдаленных рецепторных зон, позиционирующихся на ушной раковине и по передней поверхности голени, предплечья, в области тыла стопы.

Таблица 66

Режимы облучения зон при лечении среднего отита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Эндоауральное облучение	БИ-1	4 Вт	300-600	2	КНС-Ст, №1
Область ушной раковины, рис. 74	БИК	15 мВт	-	1-2	Дистантно, 5-7 см
Внутриназально	БИК	20 мВт	-	4-6	КНС-УрП, №3
НЛОК локтевого сосуда, рис. 64, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 64, поз. «3»	БИМ	25 Вт	150	2	-

Продолжительность курсового лечения составляет 5-10 сеансов.

Рубцовый стеноз гортани (код по МКБ-10: J38.6) - развивается после травм, хондроперихондрита, склеромы и как исход дифтерии, сифилиса, опухолевых заболеваний.

Симптомы и течение заболевания зависят от стадии стеноза.

Стадия I, компенсации — сопровождается выпадением паузы между вдохом и выдохом, удлинением вдоха, рефлекторным уменьшением числа дыханий и нормальным соотношением числа дыхательных движений и пульса. Голос становится хриплым (за исключением стенозов, обусловленных параличом нижнегортанных нервов), на вдохе появляется стенотический шум, слышимый на значительном расстоянии.

Стадия II, декомпенсации — отчетливо выступают все признаки кислородного голодания, усиливается одышка, кожные покровы и слизистые оболочки принимают синюшный оттенок, при вдохе наблюдается резкое втяжение межреберных промежутков, над- и подключичных ямок, яремной ямки. Больной становится беспокойным, мечется, покрывается холодным потом, дыхание учащается, усиливается дыхательный шум.

Стадия III, асфиксии (удушья) — характеризуется падением сердечной деятельности, дыхание редкое и поверхностное, усиливается бледность кожных покровов, больные становятся вялыми, безучастными к окружающему, зрачки расширены, наступает стойкая остановка дыхания, потеря сознания, непроизвольное отхождение кала и мочи.

Основной задачей лазерной терапия является ликвидации прогрессирующего спаечного процесса. С этой целью выполняется фармаколазерная терапия с водным раствором лидазы, аппликация которого выполняется на проекционную область гортани и верхнюю треть трахеи.

Таблица 67

Режим облучения при лечении рубцового стеноза гортани

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция гортани и трахеи, рис. 71	БИ-2	10-12 Вт	80-150	4-10	МН30

Длительность лечебного курса составляет 12 процедур. Повторные лечебные курсы выполняются с интервалом 4-6 недель. Количество курсов лечения определяется результативностью проводимой терапии.

Болезнь Меньера (код по МКБ-10: Н81.0) – заболевание, основными патогенетическими факторами которого являются увеличение количества лабиринтной жидкости (эндолимфы) и повышение внутрилабиринтного давления.

Лазерная терапия заболевания направлена на ликвидацию отечного и болевого синдрома.

В план мероприятий первого выбора входит прямое облучение барабанной полости с использованием эндоаурикулярной насадки.

В список зон второго выбора включаются область входа в ушной проход, область сосцевидного отростка.

Зоны третьего выбора, подключаются к рецепту при низкой эффективности воздействия на вышеперечисленные зоны, а также в период резидуальных проявлений заболевания. В число этих зон входит: дистантное облучение передней и задней поверхности ушной раковины, воздействие на шейный отдел позвоночника, облучение рецепторных зон, локализованных по передней поверхности голени, предплечья, в области тыла стопы, воротниковую область и зону волосистой части головы в области затылка.

Таблица 68

Режимы облучения зон при лечении болезни Меньера

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Эндоауральное облучение	БИ-1	4 Вт	300-600	2	КНС-Ст, №1
Область входа в ушной проход, рис. 74	БИК	15 мВт	-	1-3	КНС-Ст, №1

Область ушной раковины, рис. 74	БИК	15 мВт	-	2-3	Дистантно, 5-7 см
Область сосцевидного отростка, рис. 74	БИ-1	4 Вт	300	2	КНС-Уп, №4
Шейный отдел позвоночника, рис. 76, поз. «2»	БИМ	20 Вт	300	2-4	-
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии 10-12 процедур. В дальнейшем периодичность повторных лечебных курсов определяется результативностью лечения.

Парезы и параличи гортани (код по МКБ-10: J38.0) - возникают вследствие воспалительных и дегенеративных процессов в мышцах или нарушения функции иннервирующих гортань нервов, мозговых центров и проводящих путей.

Лазерная терапия направлена на восстановление нервной проводимости в зоне гортани и повышение тонуса мышц связочного пространства.

Основной зоной лазерного воздействия является проекционная зона голосовых мышц (область связочного пространства).

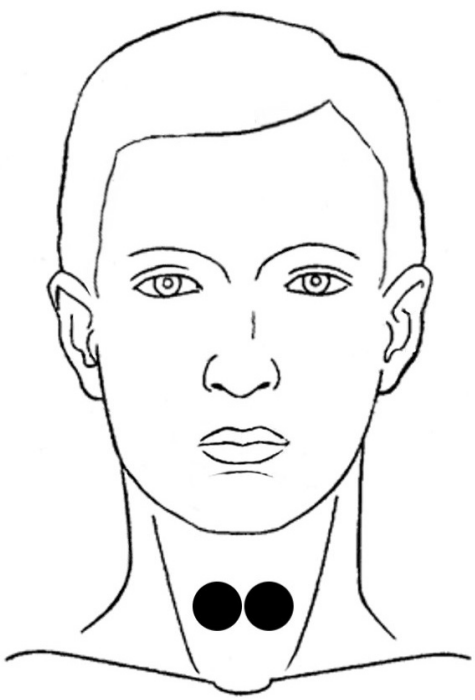

Рис. 75. Зона специфического воздействия при лечении пареза гортани.

Дополнительно выполняется воздействие на область сегментарной иннервации на уровне С3-С5, дистантное облучение регионарных и отдаленных рецепторных зон, расположенных по передней и боковых поверхностях шеи, на передней поверхности

голени и предплечья. При затяжном течении заболевания производится системная стимуляция организма путем НЛОК в области локтевой ямки.

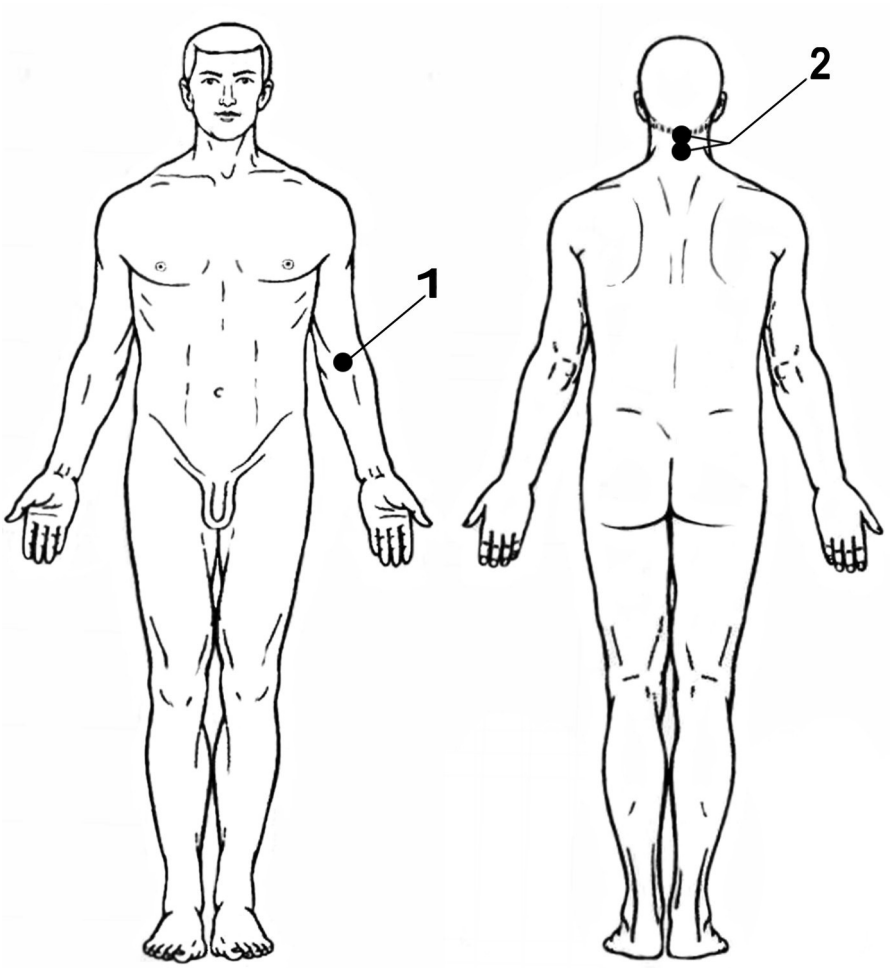

Рис. 76. Неспецифические зоны контактного типа воздействия при лечении пареза гортани. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция шейных позвонков на уровне С3-С5.

Таблица 69

Режимы облучения зон при лечении пареза гортани

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция гортани, рис. 75	БИ-2	10-12 Вт	80-150	4-10	МН30
Позвоночник, С3-С5, рис. 76, поз. «2»	БИМ	20 Вт	300	2	-
НЛОК локтевого сосуда, рис. 76, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии вариабельна, так как определяется достижением положительного эффекта. Согласно литературным данным продолжительность лечения составляет 3-10 процедур.

Фарингит (код по МКБ-10: J02) - острое или хроническое воспалительное заболевание слизистой оболочки и лимфоидной ткани глотки.

Лазерная терапия направлена на ликвидацию воспалительного процесса, устранение микроциркуляторных и гемодинамических нарушений.

С этой целью производится прямое облучение области зева (задней стенки глотки и боковых валиков) расфокусированным лучом лазера красного или ИК спектра, черезкожное облучение фарингеальной зоны и подчелюстных лимфоузлов светом ИК спектра.

Дополнительно выполняется воздействие на рецепторные зоны, расположенные в проекции передней и боковых поверхностей шеи, в области внутренней зоны запястья, ладонной поверхности кисти, наружной поверхности голени, предплечья, в области тыла стопы.

Таблица 70

Режимы облучения зон при лечении фарингита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Глотка, через рот	БИК	20 мВт	-	4-6	Без насадки
Проекция глотки и регионарных лимфоузлов, рис. 77	БИ-2	8-10 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Рис 77. Проекция подчелюстных лимфоузлов.

Продолжительность курса лечения до 10 процедур. При хронических процессах рекомендуется повторение лечебного курса через 3 недели и выполнение противорецидивного лечения в сезонные периоды.

Фурункул преддверия носа (код по МКБ-10: J34) - воспалительный процесс кожи, который обусловлен возникновением инфекционного процесса в структурах волосяного мешочка на уровне преддверия носа.

Заболевание особенно часто наблюдаются у лиц, склонных к общему фурункулезу, и потому не следует рассматривать тактику лечения заболевания с позиций только лишь местной терапии.

В план лечебных мероприятий входит прямое облучение фурункула на стадии инфильтрации или после вскрытия фурункула. Дополнительно производится дистантное облучение области носа для улучшения микроциркуляторной гемодинамики.

В задачи лазерной терапии заболевания входит не только устранение гнойно-воспалительных явлений локального уровня, но также и воздействие на уровне иммунокомпетентных процессов системного плана. С целью активации системных иммунных процессов выполняется надвенное облучение сосудов локтевой ямки (НЛОК) и правого каротидного синуса, воздействие на проекционную зону тимуса.

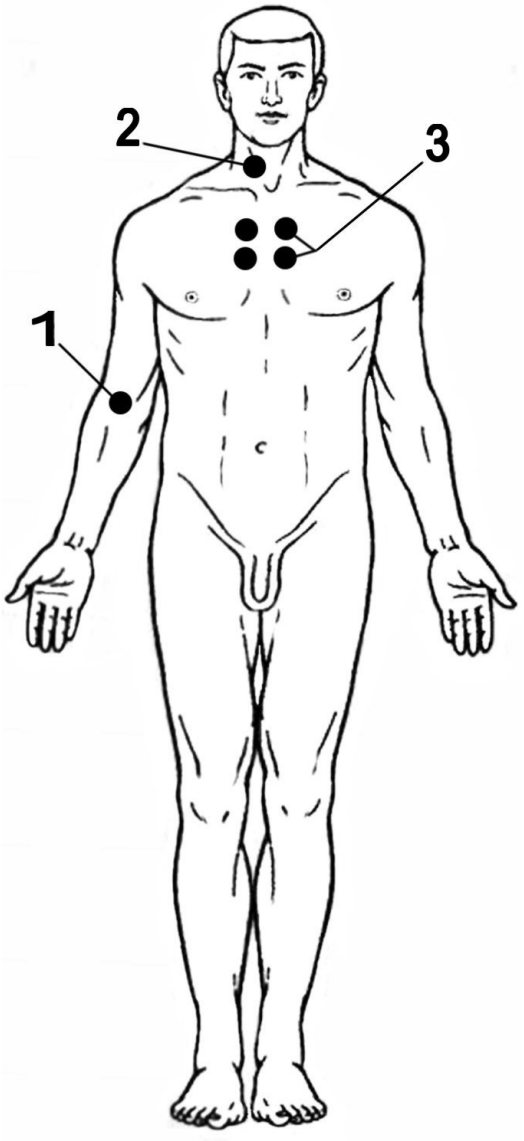

Рис. 78. Проекционные зоны общего воздействия на иммунокомпетентные зоны. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция правого каротидного синуса, поз. «3» - проекция тимуса.

Таблица 71

Режимы облучения зон при лечении фурункула преддверия носа

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона фурункула	БИ-1	2-4 Вт	3000	1-2	КНС-Уп, №4
Нос, наружно	БИ-1	3-5 Вт	1500-3000	2-3	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевого сосуда, рис. 78, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

Правый каротидный синус, рис. 78, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 78, поз. «3»	БИ-1	4-5 Вт	150	2-3	КНС-Уп, №4

Длительность курса лечения 6-10 процедур. При рецидивирующем течении заболевания необходимы повторные лечебные курсы: не менее двух с интервалом 3, а затем 10 недель.

Реабилитация после реконструктивных операций на скелете носа.

Лазерная терапия при этих состояниях выполняется с целью раннего и более успешного восстановления обонятельной функции и носового дыхания. Лечебное воздействие осуществляется путем прямого лазерного облучения каждой половины носа наружно. Метод воздействия дистантный, а затем, по мере заживления – контактный.

Таблица 72

Режимы облучения послеоперационной зоны

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Нос, дистантно	БИК	20 мВт	-	6-10	Без насадки, 5-8 см
Нос, контактно	БИ-1	4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4

Продолжительность курса лечения составляет 5-7 процедур.

Глава 15. Методики лазерной терапии, применяемые в стоматологии.

Профилактика и лечение пульпита (код по МКБ-10: К04.0).

Для проведения лечебного воздействия осуществляется облучение области коронки по режимам, представленным в табл. 73.

Таблица 73

Режим облучения коронки зуба при лечении и профилактики пульпита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона коронки зуба	БИ-2	14 Вт	1500-3000	4-6	КНС-Ст, №1

Продолжительность курса лечения составляет не менее 8 процедур.

Профилактика и лечение верхушечного периодонтита (код по МКБ-10: К04.4).

Для профилактики раздражения со стороны периапикальных тканей перед пломбированием канала выполняется облучение области верхушки корня светом ИК спектра.

Возможно применение НИЛИ красного спектра с использованием излучателя БИК-ВЛОК в комплекте с КИВЛ со снятой иглой с дистального конца световода. В этом случае световод опускается в канал. Длительность излучения до 4-5 минут на каждый канал.

Таблица 74

Режимы облучения при лечении верхушечного периодонтита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона верхушки корня зуба	БИ-2	14 Вт	3000	до 10	КНС-Ст, №3
Зона верхушки корня зуба	БИК-ВЛОК	15 мВт	-	до 10	КИВЛ

Длительность курсовой терапии составляет 4-6 сеансов.

Альвеолит (код по МКБ-10: К10.3) - воспаление стенок лунки зуба. Зоной основного выбора являются стенки лунки зуба с обеих (наружной и внутренней) сторон.

Дополнительно выполняется облучение рецепторных зон, расположенных в скуловой, щечной и лабиальной области лица, воздействие на наружную поверхность верхней конечности, наружную поверхность голени и стопы.

Таблица 75

Режимы облучения зон при лечении альвеолита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Стенки лунки зуба	БИМВ	14 Вт	3000	до 10	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курса лазерной терапии: 2-3 процедуры.

Гингивит (код по МКБ-10: К05) - воспаление десневого края. Лечебные мероприятия включают прямое облучение зоны поражения светом ИК спектра.

Дополнительное производится облучение рецепторных зон полости рта, расположенных в щечной, скуловой и лабиальной областях, воздействие на наружную поверхность верхней конечности, наружную поверхность голени и стопы.

Таблица 76

Режимы облучения зон при лечении гингивита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область десны, острый период	БИ-2	15 Вт	1500-3000	6-8	КНС-Ст, №3
Область десны, период выздоровления	БИ-2	15 Вт	80-150	4-6	КНС-Ст, №3
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Длительность курсовой терапии составляет 2-4 процедуры.

Острая зубная боль (код по МКБ-10: К08.8) - самопроизвольно возникающие приступы боли в зубе, связанные с воспалением пульпы. Постоянная, локализованная в области одного зуба боль, нередко пульсирующая, усиливающаяся от прикосновения к зубу, связана с воспалением околоверхушечных тканей. Острая зубная боль может быть обусловлена и пародонтитом, обострения которого сопровождаются образованием пародонтальных абсцессов.

Производится облучение проекционных зон зубной боли накожно до 4 минут на поле. Общее время облучения до 15 минут.

Таблица 77

Режимы воздействия коронки зуба при лечении острой боли

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область боли, через щеку	БИ-2	14 Вт	1500-3000	6-10	МН110
Область боли, внутриротовое облучение	БИМВ	14 Вт	1500-3000	4-6	-

Длительность лечения определяется наступлением положительной динамики. Следует заметить, что даже после эффективного купирования болевого синдрома обязательно обращение к стоматологу за специализированной помощью.

Переломы челюстей (код по МКБ-10: S02) - повреждение верхне- или нижнечелюстной кости с нарушением ее целостности. Лазерная терапия выполняется для купирования болевого процесса, ускорения консолидации костной мозоли, профилактики осложнений. На всех этапах терапии используется НИЛИ ИК спектра.

Лазерное воздействие начинается на ранних этапах заболевания и осуществляется в проекционных зонах перелома.

Экспозиция на 1 поле составляет 1-2 минуты. В течение одной процедуры выполняется облучение 2-4 полей.

Таблица 78

Режимы воздействия при лечении перелома челюстей

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область перелома, период боли	БИМ	35 Вт	300-600	4-6	-
Область перелома, период регенерации	БИМ	20 Вт	150	2-4	-

Продолжительность курсовой терапии — 14-16 процедур.

Перикоронариит (код по МКБ-10: К05.0) - воспаление десневого капюшона, покрывающего прорезавшийся зуб. Лечение производится с использованием фактора НИЛИ ИК спектра.

Режим НИЛИ ИК спектра: частота 1500 Гц, мощность не менее 3 Вт, экспозиция 1-2 минуты на поле. Для потенцирования эффектов НИЛИ используется магнитная насадка с ориентацией «северного» полюса к телу.

Основной зоной воздействия является болевая зона, проецирующаяся на область щеки.

Таблица 79

Режимы воздействия при лечении перикоронариита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область проекции боли	БИ-2	14 Вт	1500	6-10	МН60

Продолжительность курсовой терапии составляет 4-5 процедур.

Стоматиты (код по МКБ-10: К12) - воспаление слизистой оболочки рта, в том числе при острых инфекциях (корь, дифтерия, скарлатина), болезнях кожи (красный плоский лишай, экссудативная эритема и др.), крови (лейкоз, агранулоцитоз, гиперхромная анемия и др.), авитаминозах (спру, пеллагра, цинга).

В список целей, преследуемых при выполнении лазерной терапии входит устранение воспаления и отека, улучшение метаболизма, трофики и микроциркуляторной гемодинамики в полости рта, повышение скорости регенераторных процессов.

Предпочтительно использование света красного спектра, либо в комплексе с ИК излучением.

Лечебные мероприятия включают прямое облучение пораженной слизистой и дополнительное воздействие на рецепторные зоны полости рта, расположенные в щечной, скуловой и лабиальной областях.

Таблица 80

Режимы воздействия при лечении стоматитов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Слизистая полости рта	БИК	20 мВт	-	6-10	без насадки
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Зоны дополнительного воздействия облучаются с использованием лазеров обоих спектральных диапазонов. Длительность курсового лечения определяется скоростью наступления клинического улучшения.

В большинстве случаев длительность курсовой терапии составляет 14 процедур. При необходимости повторный лечебный курс выполняется через 4 недели.

Хронический сиалоаденит (код по МКБ-10: К11.2) – воспаление слюнной железы.

Лазерная терапия проводится с целью устранения воспалительных явлений в пораженной железе, улучшение микроциркуляции, метаболизма и трофики в пораженном органе, оптимизацию секреторной активности железы.

Основная зона воздействия находится в проекционной зоне пораженной железы. Воздействие на основную зону предпочтительно и применением лазерных источников ИК спектра.

Таблица 81

Режимы воздействия при лечении сиалоаденита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция слюнной железы, рис. 79	БИ-2	8-10 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Внутриротовое облучение	БИК	20 мВт	-	4	без насадки

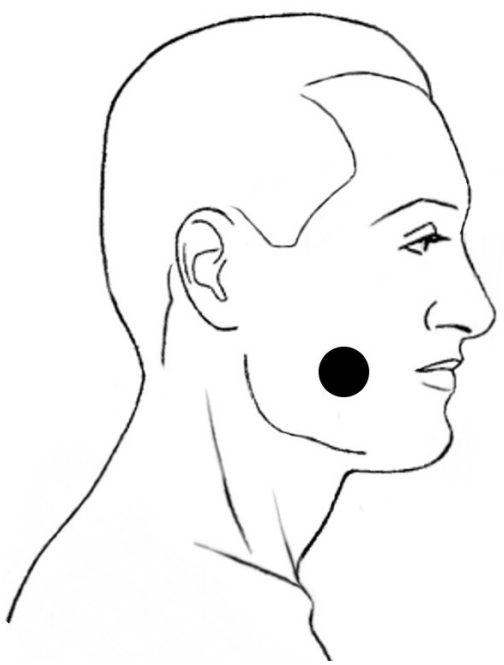

Рис. 79. Зона специфического облучения при сиалоадените.

Клиническая эффективность отслеживается по купированию воспалительного процесса и восстановлению слюноотделения.

Длительность курсового лечения 7-10 процедур. В период ремиссии выполняются повторные противорецидивные курсы лечения с интервалом 8-12 месяцев и общим количеством до 7 курсов.

Паротит (код по МКБ-10: В26.8) – воспаление околоушной слюнной железы. При остром неспецифическом паротите возбудителями заболевания выступают различные микроорганизмы. Хронический неспецифический паротит часто является исходом острого паротита.

Основными задачами лазерной терапии является устранение воспалительных явлений в железе, улучшение ее метаболизма и микроциркуляторной гемодинамики, оптимизацию экскреторной активности.

В план лечебных мероприятий входит прямое облучение проекционной зоны железы и зоны дополнительного воздействия, включающие: рецепторные зоны, расположенные в скуловой и щечной области лица, воздействие на тыльную поверхность кисти руки и внутреннюю поверхность предплечья, наружную поверхность голени, стопы.

Таблица 82

Режимы воздействия при лечении паротита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция железы, рис. 80	БИ-1	6-8 Вт	300-600	2-4	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

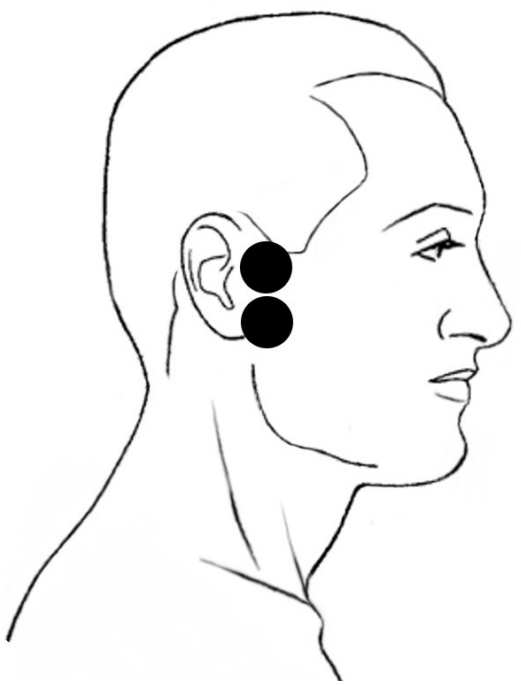

Рис. 80. Проекция околоушной железы.

Продолжительность курса терапии до 12 процедур с обязательным повторным лечебным курсом, выполняемым через 3-5 недель.

Послеоперационное или травматическое повреждение слизистой полости рта.

Лазерная терапия выполняется для купирования воспалительного и болевого синдрома, стимуляции регенераторных процессов.

Основной зоной воздействия является область повреждения слизистой полости рта. Дополнительно выполняется облучение рецепторных зон, расположенных в скуловой, щечной и лабиальной области лица.

Суммарная экспозиция в пределах одной процедуры до 25 минут.

При инфицировании раневой поверхности перед выполнением лазерной терапии пациент должен посетить стоматолога для проведения туалета и очищения поверхности раны.

Таблица 83

Режимы обучения при лечении травматического повреждения слизистой носа

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Слизистая полости рта	БИК	20 мВт	-	6-10	без насадки
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Длительность курсовой терапии до 14 процедур.

Глава 16. Методики лазерной терапии при лечении сердечно-сосудистых заболеваний.

Относительными противопоказаниями для проведения лазерной терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы являются:

1. выраженная артериальная гипотония.
2. кардиогенный шок.
3. застойная кардиомиопатия.
4. недостаточность кровообращения IIa-III стадии.
5. синдром слабости синусового узла.

Атеросклероз (код по МКБ-10: I70).

Атеросклероз является частным случаем общего заболевания под названием холестериноз. Заболевание является генетически детерминированным и присутствует у всех людей, становясь наиболее актуальным в геронтологических возрастных группах в следствие развития выраженного дефицита кровоснабжения различных органов. Субстратом патологического процесса при атеросклерозе сосудов является отложение холестерина под интимой сосудов мышечного (артериального) типа. Развитие заболевания обусловлено, с одной стороны, увеличением площади атеросклеротических бляшек, а с другой стороны — этапным преобразованием холестериновых бляшек в холестерин-фиброзные и холестерин-кальциевые конгломераты. Эти процессы обуславливают развитие медленно прогрессирующей деформации и сужение просвета сосудов вплоть до полной облитерации некрупных артерий, что влечет за собой сосудистую недостаточность органов, корреспондируемых пораженными артериями. Прогрессирование заболевания нередко приводит к инвалидизации больных и относительно ранней смерти.

Заболевание полиэтиологично, а в патогенезе его развития имеет место не только вышеописанный процесс, но также и метаболические нарушения на печеночном уровне обмена, обуславливающий отрицательный баланс атерогенных и неатерогенных липопротеидов. Провоцирующими факторами в развитии атеросклероза является несбалансированная диета с высоким содержанием холестерина, курение, малоподвижный образ жизни. В основе же атеросклероза лежит холестериноз – генетически детерминированное заболевание, обусловленное относительным избытком холестерина в возрастных группах старше 30-40 лет. Атеросклероз является частным случаем холестериноза.

Лазерная терапия атеросклероза направлена на ликвидацию дислипопротеинемии, снижение коэффициента атерогенности и уровня холестерина, стабилизацию клеточных мембран за счет нормализации перекисного окисления липидов, нормализацию гемодинамики в пораженных органах, трофики и оксигенации в биологических тканях. Использование лазерной терапии для лечения атеросклероза реализует уникальное действие НИЛИ, не достигаемое применением медикаментозной терапии: редукцию

«мягких» холестериновых бляшек за счет повышения антиоксидантной активности крови при использовании методик внутривенного (ВЛОК) или надвенного облучения крови (НЛОК) светом красного спектра. Предпочтительно использование лазерного света, в варианте использования излучателя БИК-ВЛОК.

Кроме того, получены убедительные доказательства частичной редукции кальцинированных атеросклеротических бляшек при облучении соответствующих им проекционных зон светом инфракрасного импульсного лазера.

Исходя из этих фактов, при определении тактики лечения лазерная терапия может использоваться в виде монотерапии. Для достижения полного эффекта рекомендуется выполнение нескольких курсов лазерной терапии. Длительность курсовой терапии составляет не менее 12-14 процедур. Интервал между курсами терапии составляет 3-5 недель. Критерием достижения позитивной динамики лазерной терапии является восстановление функциональной активности органа (органов) за счет ликвидации дефицитного кровоснабжения.

Учитывая перманентный характер заболевания и его существенную опасность для здоровья лечебные курсы необходимо проводить регулярно с интервалом 3 месяца.

В определении последовательности зонального воздействия важнейшим является следующий момент. При лечении нозологических форм, ведущим синдромом при которых является нарушение деятельности какого-либо органа (сердца – при атеросклерозе коронарных артерий, кишечника – при поражении брыжеечных артерий и т.д.), воздействие на пораженный орган должно производиться в последнюю очередь во избежание развития синдрома обкрадывания, являющегося следствием повышения уровня метаболических процессов в органе, индуцированных прямым лазерным облучением при сохраняющемся дефицитном кровоснабжении.

Во избежание отрицательных последствий НИЛТ рекомендуется начинать воздействие в области заинтересованного органа не только после получения положительных эффектов общего плана, но также и после получения положительных сдвигов со стороны пораженного органа, что свидетельствует о снижении его ишемии.

Опыт применения такой тактики показывает, что прямое облучение заинтересованного органа становиться возможным к концу первого курса при умеренной ишемии органа или же на последующих курсах терапии при тяжелом течении заболевания. Но даже если на первом курсе лечения уровень воздействия не достигает пораженного органа как врач, так и пациент фиксируют существенное улучшение общего и регионарного (локального) состояния.

Технологически при лазерной терапии атеросклероза выделяют: зоны общего воздействия, обязательные для всей группы, и зоны воздействия при отдельных нозологиях. Следует особо отметить, что «отдельные нозологии» при холестеринозе, имеющем системных характер, понятие относительное. Необходимость в таком нозологическом подходе состоит только в акцентировании внимания на каком-либо наиболее страдающем органе.

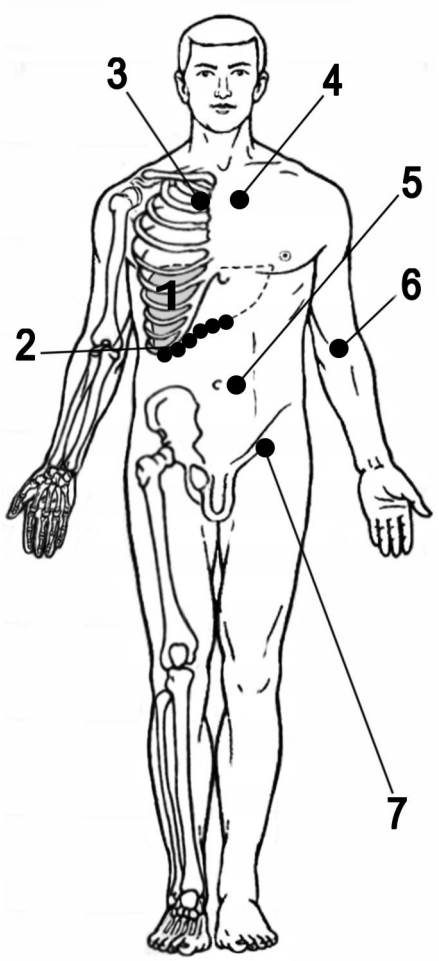

Рис.81. Зоны воздействия при лазерной терапии атеросклероза. Условные обозначения: поз. «1» - область печени, облучается через межреберья после локализации верхнего края (перкуторно), поз. «2» - нижний край печени, поз. «3» - проекция легочной артерии, поз. «4» - проекция дуги аорты, поз. «5» - проекция брюшной аорты, поз. «6» - проекция локтевых сосудов, поз. «7» - проекция бедренных сосудов.

К числу зон обязательного воздействия относятся область печени, облучение которой осуществляется через проекцию межреберья по ее передней и боковой поверхности и по ее нижнему краю. Нередко облучение печени в пределах ее нижнего края является достаточным. Основным критерием, определяющим адекватность терапии является нормализация ее размеров и в особенности: левой доли. Для оперативности в определении тактики лечения размеры печени определяются физикальным методом: перкуссией по Курлову (или Образцову). Лазерное облучение печени рекомендуется выполнять с использованием инфракрасных импульсных лазерных источников, обеспечивающих максимальное проникновение лазерного излучения в биологические ткани.

Также необходимым является облучение крови по методике ВЛОК.

Первоочередной зоной воздействия в первый день курсового лечения является

лазерное облучение крови в области локтевой ямки, производимое по методикам ВЛОК либо НЛОК.

Область печени облучается на второй день в проекции ее нижнего края. В дальнейшем воздействие на область печени выполняется с интервалом через 2-3 дня, чередуя позиции «1» и «2».

Таблица 83

Режимы облучения зон при лечении системного атеросклероза

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область печени, рис. 81, поз. «1, 2»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
НЛОК локтевых сосудов, рис. 81, поз. «6»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
ВЛОК, рис. 81, поз. «6»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ

Длительность курса лечения 10-12 процедур. Повторный лечебный курс производится через 3 недели. В дальнейшем лечебные курсы выполняются непрерывно с интервалом 3 месяца.

Атеросклероз дуги аорты (код по МКБ-10: I70.0).

Воздействие в проекционной зоне дуги аорты и выполнение облучения зон общего воздействия по режимам, описанным в табл. 84. Зона воздействия «4» позиционируется во II-м левом межреберье.

Таблица 84

Режим облучения проекционной зоны аорты

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция аорты, рис. 81, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4

Атеросклероз брыжеечных артерий (код по МКБ-10: I70.8).

Воздействие в проекционной зоне брюшной аорты и на зоны общего воздействия. Проекционная зона брюшной аорты проецируется у взрослых пациентов на 2 см слева от пупка, где у детей и астеничных людей пальпируется пульсация сосуда. Режим лазерной терапии области брюшной аорты аналогичен предыдущей зоне.

Таблица 85

Режим облучения проекционной зоны аорты

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция брюшной части аорты, рис 81, поз. «5»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4

Атеросклероз почечных артерий (код по МКБ-10: I70.1).

Помимо зон обязательного воздействия зоной (в проекции почек) второго выбора является область брюшной аорты.

Атеросклероз коронарных артерий (код по МКБ-10: I25.1).

Помимо зон общего воздействия производится воздействие на проекционные зоны аорты и главной легочной артерии. Зона легочной артерии находится во II межреберье справа, симметрично проекционной зоне «4» (на рис 83). Режим лазерной терапии аналогичен воздействию на область аорты.

Таблица 86

Режим облучения проекционных зон при лечении атеросклероза коронарных артерий

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция аорты, рис. 81, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция легочной артерии, рис. 81, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4

Атеросклероз сосудов головного мозга (код по МКБ-10: I67.2).

Зонами второго выбора являются проекционные зоны сонных артерий и вертебробазилярных артерий.

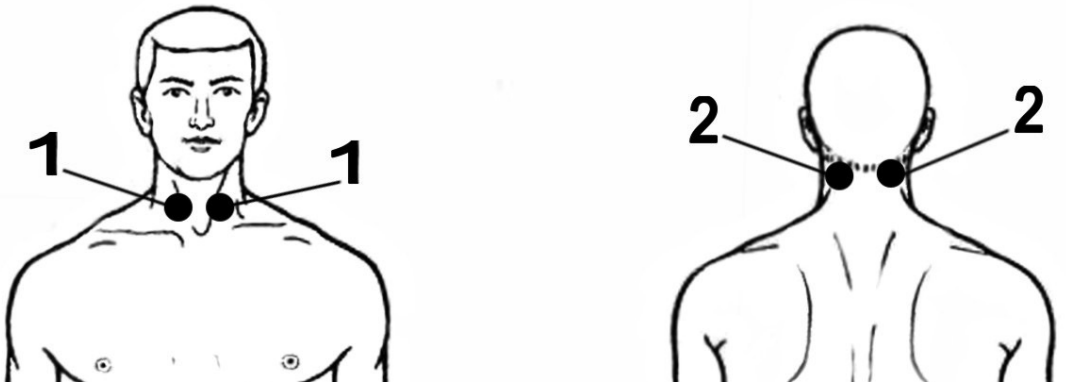

Рис. 82. Зоны облучения при лечении атеросклероза сосудов головного мозга. Условные обозначения: поз. «1» - проекция сонных сосудов, поз. «2» - проекция вертебробазилярных сосудов.

Проекционные зоны воздействия на сонные артерии (рис. 82, поз. «1») позиционируются в середине передней поверхности шеи, медиальнее внутреннего края грудинно-ключично-сосцевидной мышцы. При облучении сонных артерий следует помнить, что прессорное (насадкой) воздействие на левый каротидный синус может вызвать значительное снижение артериального давления. Воздействие на вертебробазилярные артерии производится на уровне 2-4 шейных позвонков, кнаружи на 2,5 см от остистых отростков.

Наибольшая эффективность при лечении заболевания достигается при известной локализации атеросклеротических бляшек, устанавливаемой на основании инструментальных исследований. Предпочтительно проведение дуплексного сканирования артерий с разметкой наиболее страдающих участков артерии.

Дополнительно выполняется облучение проекционных зон дуги аорты и легочного ствола, паравертебральные зоны С3-С7.

Таблица 87

Зоны облучения при лечении атеросклероза сосудов головы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Сосуд, область локализации бляшки	БИМ	35 Вт	1500	1-3	-
Шейные сосуды, рис. 82	БИМ	20 Вт	1500	2-4	-
Облучение дуги аорты и легочной артерии, рис. 81, поз. «3, 4»	БИ-1	4-6 Вт	1500	4-8	КНС-Уп, №4
Позвоночник С3-С7, рис. 76, поз. «12»	БИМ	15 Вт	300	2-4	-

Атеросклероз сосудов нижних конечностей (код по МКБ-10: I70.2).

Зонами второго выбора при аорто-подвздошной окклюзии являются зоны брюшной аорты и проекционная зона бедренной артерии на стороне поражения.

Таблица 88

Режим лазерной терапии в проекционной зоне бедренной артерии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция бедренных сосудов, рис. 81, поз. «7»	БИ-1	4-6 Вт	1500	4-8	КНС-Уп, №4

При бедренно-подколенной окклюзии лазерная терапия осуществляется с привлечением зон обязательного воздействия и зон второго выбора, в число которых входят зоны воздействия на область брюшной аорты, бедренной и подколенной артериях на стороне поражения в соответствии с тактикой лечения ишемизированных органов.

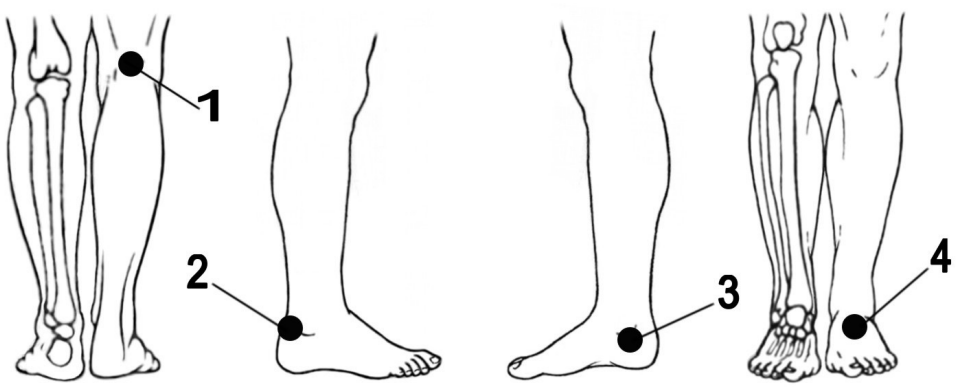

Рис. 83. Проекционные зоны воздействия на артерии нижней конечности. Условные обозначения: поз. «1» - подколенные сосуды, поз. «2» - наружные заднелодыжечные сосуды, поз. «3» - внутренние заднелодыжечные сосуды, поз. «4» - артерия тыла стопы.

Таблица 89

Режим лазерной терапии в проекционной зоне подколенной артерии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция подколенных сосудов, рис. 83, поз. «1»	БИ-1	5-7 Вт	1500	4	МН30

При поражении мелких артерий нижних конечностей при определении тактики лазерной терапии зонами вторичного выбора являются артерии нижней конечности на стороне поражения: подколенная артерия, наружная и внутренняя лодыжечные артерии, артерия тыла стопы.

Таблица 90

Режимы лазерного воздействия на артерии стопы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зоны артерий стопы, рис. 83, поз. «2-4»	БИ-1	2-3 Вт	1500	2-4	КНС-Уп, №4

Ишемическая болезнь сердца (код по МКБ-10: I20- I25) - характеризуется приступами внезапной боли в загрудинной области. В большинстве случаев заболевание обусловлено атеросклерозом коронарных артерий и развитием дефицита кровоснабжения миокарда, ухудшение которого возникает при значительных физических или эмоциональных напряжениях.

Лечение заболевания в виде монолазерной терапии осуществляется во внеприступный период; в период острых проявлений проводится лечение в комплексе с медикаментозными препаратами.

Лазерная терапия ишемической болезни сердца направлена на снижение психоэмоциональной возбудимости, восстановления баланса вегетативной регуляции, повышения активности эритроцитарного компонента крови, устранение дефицитного коронарного кровоснабжения с последующей ликвидацией метаболических нарушений миокарда, нормализация липидного спектра крови со снижением уровня атерогенных липидов. Кроме того, при проведении фармаколазерной терапии действие на организм лазерного излучения приводит к снижению побочных эффектов медикаментозной терапии, в частности связанных с дисбалансом липопротеидов при приеме b-блокаторов и повышает чувствительность к используемым медикаментозным средствам в результате восстановления структурной и функциональной активности рецепторного аппарата клетки.

Тактика лазерной терапии включает зоны обязательного воздействия и зоны вторичного выбора, к числу которых относится проекционная зона дуги аорты и зоны завершающего выбора, подключаемые после 3-4 процедуры, позиционирующиеся в проекции сердца.

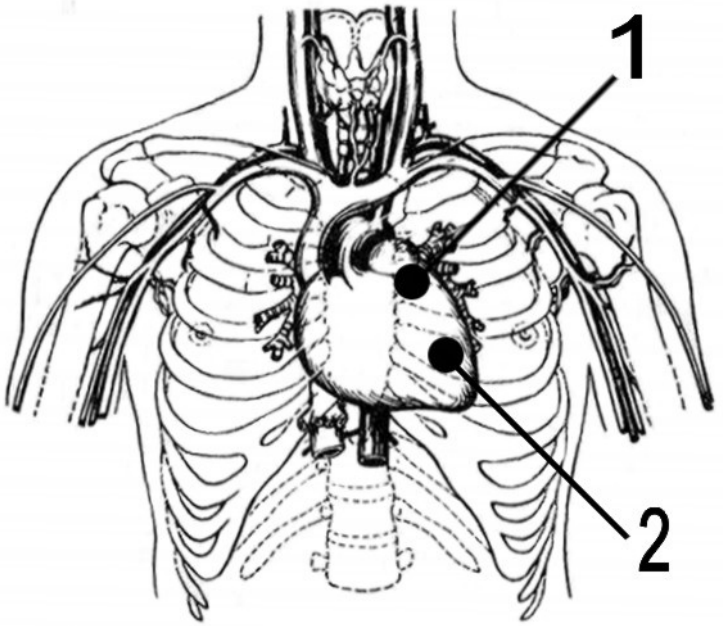

Рис. 84. Проекционные зоны области сердца.
Условные обозначения:
поз. «1» - проекция левого предсердия,
поз. «2» - проекция левого желудочка.

Облучение сердца предпочтительно с использованием импульсных инфракрасных лазеров. Режим облучения выполняется со значениями импульсной мощности в пределах 6-8 Вт и частотой 1500 Гц (соответствует расслаблению миокарда за счет снижения его симпатической зависимости), экспозиция 2-3 минуты на каждое поле. Количество процедур на курсовом лечении составляет не менее 10.

По мере купирования основных проявлений заболевания к рецепту подключается воздействие на рефлекторные зоны: область сегментарной иннервации на уровне Th1-Th7, рецепторные зоны в проекции внутренней поверхности плеча и предплечья, ладонной поверхности кисти руки, область грудины.

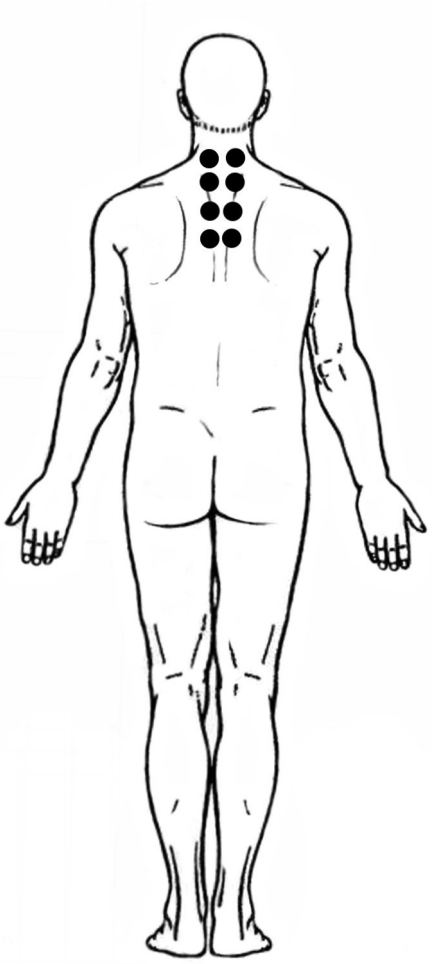

Рис. 85. Проекционная зона воздействия на область сегментарной иннервации Th1-Th7.

Таблица 91

Режимы лазерного воздействия на зоны дополнительного воздействия

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область сердца, рис. 84	БИ-1	4-6 Вт	1500	2-3	КНС-Уп, №4
Область позвоночника Th1-Th7, рис. 85	БИМ	20 Вт	300	2	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

После проведения основного курса терапии выполняется повторное курсовое лечение. Кратность лечения и длительность интервалов между курсами определяется тяжестью состояния. При стенокардии напряжения 2-го функционального класса (ФК) повторное курсовое лечение производится через 5-7 месяцев и в дальнейшем через

9-12 месяцев; при стенокардии напряжения 3-го ФК повторное курсовое лечение производится через 3-5 месяцев с последующим интервалом в 6-9 месяцев; при стенокардии напряжения 4-го ФК повторный курс лечения производится через 3 месяца после основного курса лечения; последующие профилактические курсы производятся с интервалом 5-7 месяцев.

Артериальная гипертензия (код по МКБ-10: I10) - характеризуется стойким повышением артериального давления выше границ физиологической нормы (140/90 мм рт. ст.) у лиц, не получающих гипотензивную терапию. Под изолированной систолической артериальной гипертензией понимают стойкое повышение систолического давления выше 140 мм рт. ст. при нормальном диастолическом давлении.

Эссенциальная артериальная гипертензия составляет 92-95% всех случаев хронического повышения артериального давления и является результатом невроза регулирующих артериальное давление центров, что в конечном итоге и приводит к повышению мышечного тонуса артериальной стенки, сужению просвета мелких артерий и артериол и повышению артериального давления.

Вторичные механизмы, участвующие в повышении артериального давления включают почечно-ишемический и эндокринный факторы. В настоящее время существует несколько видов классификации артериальной гипертензии. Достаточно удобна классификация объединенного национального комитета европейского общества по гипертонии (JNC-7-2003).

Таблица 92

Определение и классификация уровня артериального давления по JNC-7-2003

Категория	Артериальное давление, мм рт. ст.	
	Систолическое АД	Диастолическое АД
Оптимальное	Менее 120	Менее 80
Нормальное	120-129	80-84
Высокое нормальное	130-139	85-89
АГ I степени (мягкая)	140-159	90-99
АГ II степени (умеренная)	160-179	100-109
АГ III степени (тяжелая)	Больше или равно 180	Больше или равно 110
Изолированная систолическая АГ	Больше или равно 140	Менее 90

Противопоказанием для выполнения лазерной терапии является острое нарушение мозгового кровообращения.

На начальных этапах лечения лиц с высоким артериальным давлением целесообразно использование оригинальной методики коррекционного воздействия на симпатическую активность доступных центров вегетативной нервной системы. Она заключа-

ется в одно- или двукратном облучении в день парасимпатикотропных рефлексогенных зон центров продолговатого мозга, позиционирующихся в субокципитальной области и зонах рефлекторного снижения артериального давления, находящихся в области каротидных синусов.

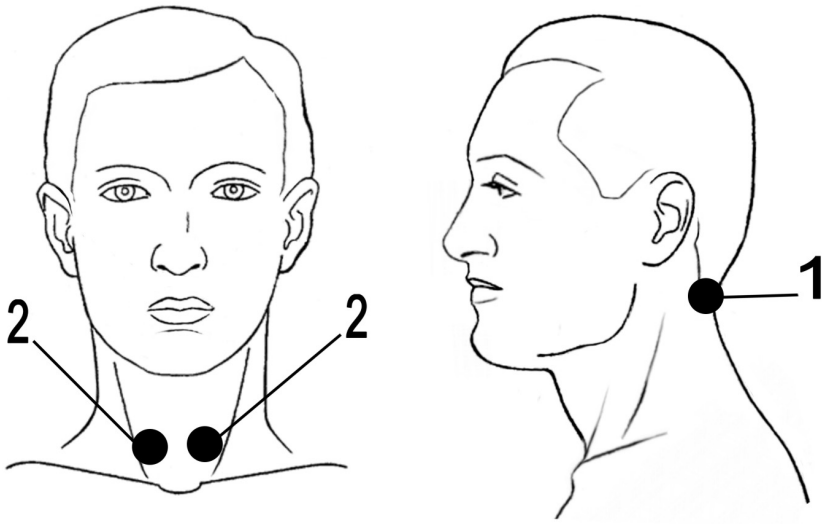

Рис. 86. Зоны основного воздействия при лечении первичной артериальной гипертензии. Условные обозначения: поз. «1» - субокципитальная зона, поз. «2» - проекция каротидных артерий.

Методика реализуется с использованием импульсных инфракрасных лазеров. Выбор частоты при воздействии на субокципитальную зону определяется тяжестью заболевания: при умеренной артериальной гипертензии избирается частота 150 Гц, при более выраженной степени артериальной гипертензии избирается частота 1500 Гц.

Таблица 93

Режимы лазерного воздействия на зоны дополнительного воздействия

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Субокципитальная зона, рис. 86, поз. «1»	БИ-1	4	150; 1500	4	КНС-Уп, №4
Каротидные сосуды, рис. 86, поз. «2»	БИ-1	2	1500	4	КНС-Уп, №4

Необходимо заметить, что успешность используемой схемы лечения зависит от точности направления вектора лазерного луча на каротидный синус.

Эффективность выполненной схемы воздействия определяется последующим измерением артериального давления. При отсутствии положительной динамики (т.е.

нормализации значений артериального давления) методика повторяется. Число повторений не должно быть более одного раза. Практический опыт показал выраженную эффективность предложенной схемы лечения, особенно для снижения повышенного систолического артериального давления.

Стабилизация значений диастолического артериального давления производится в плановом порядке посредством облучения проекционных зон почек.

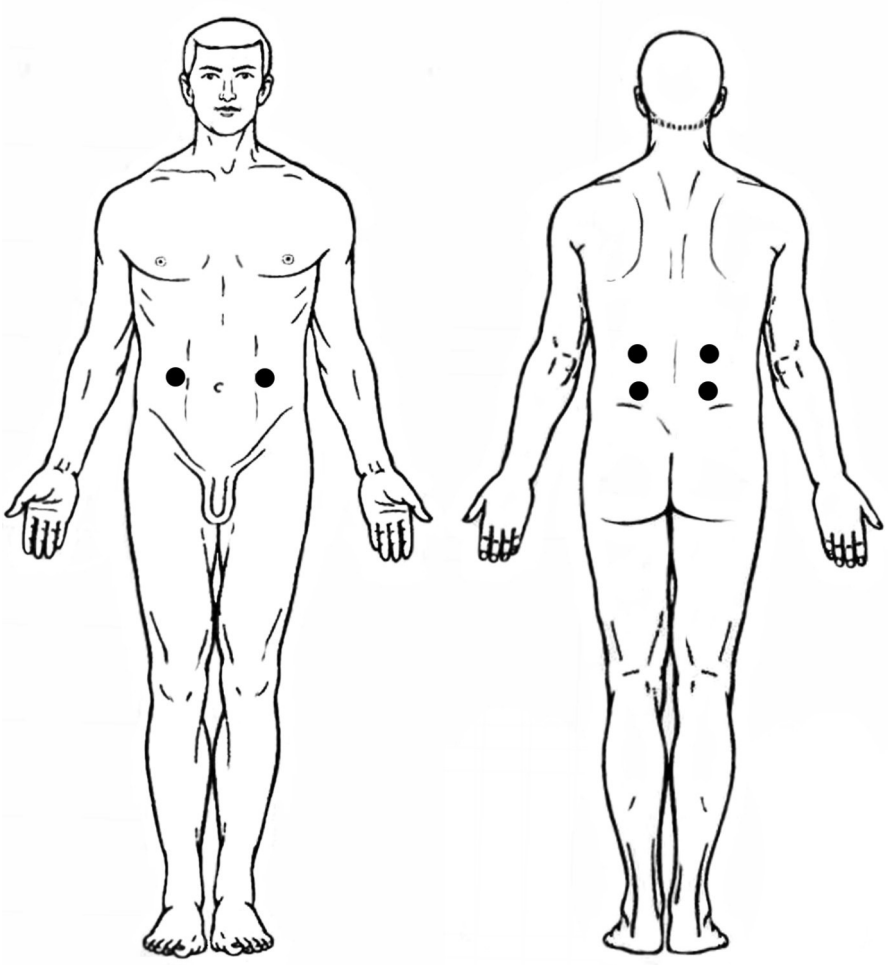

Рис. 87. Проекционные зоны почек.

В период ремиссии заболевания зоны воздействия включают: облучение крови в области локтевой ямки, сканирующее контактное или дистантное воздействие на область волосистой части головы, облучение проекционных зон сердца, почек, воздействие на рецепторную зону передней поверхности шеи.

Таблица 94

Режимы облучения лечебных зон при лечении артериальной гипертензии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область сердца, рис. 84	БИ-1	4	1500	2-4	КНС-Уп, №4

НЛОК локтевого сосуда, рис. 81, поз. «6»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 87	БИ-2	14 Вт	1500	4	МН60, МН110
Волосистая часть головы	БИ-2	6-10 Вт	1500	4-6	ЛОНО, М1
Рецепторные зоны	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсового лечения не менее 10-12 процедур. Рекомендуется выполнение повторного лечебного курса через 3-5 недель, затем следует выполнение противорецидивных курсов с интервалом 2-6 месяцев. Интервалы между курсами терапии определяются индивидуально для каждого больного на основании тяжести заболевания, а также результативности проводимой терапии.

Вторичные артериальные гипертензии (код по МКБ-10: I15) - составляют около 5% случаев хронического или часто повторяющегося повышения артериального давления. Их возникновение связано с патологической модификацией органов или систем, прямо или опосредованно влияющих на уровень артериального давления. В зависимости от степени участия этих органов в механизмах, принимающих участие в повышении артериального давления вторичные артериальные гипертензии классифицируются следующим образом:

1) Почечные (паренхиматозные, реноваскулярные и после трансплантации почек).
2) Эндокринные.
3) Гемодинамические (кардиоваскулярные, механические).
4) Нейрогенные (очаговые).
5) Остальные.

Продолжительность курсовой лазерной терапии с дальнейшим планированием повторных курсов лечения при лечении данных заболеваний аналогична тактики, принятой при лечении первичной артериальной гипертензии.

Реноваскулярные артериальные гипертензии (код по МКБ-10: I15.0) - составляют примерно треть случаев почечных артериальных гипертензий и могут быть врожденными, например, при фиброзномышечной дисплазии почечных артерий или приобретенными, например, в результате атеросклеротического сужения почечных артерий или неспецифического аортоартериита.

Лазерная терапия этой группы гипертензий включает внутри- или надвенное облучение крови в области локтевой артерии, надвенное облучение крови в области брюшной аорты, полипозиционное облучение почек.

Таблица 88

Режимы облучения лечебных зон при лечении вторичной гипертензии реноваскулярного происхождения

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевых сосудов, рис. 81, поз. «6»	БИК	15мВт	-	8-12	КНС-Уп, №4
ВЛОК, рис. 81, поз. «6»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ
НЛОК брюшной аорты, рис. 81, поз. «5»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 87	БИ-2	14 Вт	1500	4-6	МН60, МН110

Эндокринные артериальные гипертензии (код по МКБ-10: I15.2) - могут быть обусловлены феохромоцитомой и другими хромаффинными опухолями, первичным альдостеронизмом (синдром Кона), болезнью и синдромом Иценко-Кушинга, акромегалией, тиреотоксикозом.

Лазерная терапия этой группы вторичных артериальных гипертензий носит паллиативный характер и направлена в первую очередь на гармонизацию центрального вегетативного баланса и оптимизацию микро- и макроциркуляторной гемодинамики на системном и регионарном уровнях. Основными зонами воздействия являются проекционные зоны парасимпатических ганглиев (уровень L1-L5), облучение крови в режиме ВЛОК локтевых сосудов или НЛОК в проекции локтевых сосудов и других «сосудистых окон», область подзатылочной ямки.

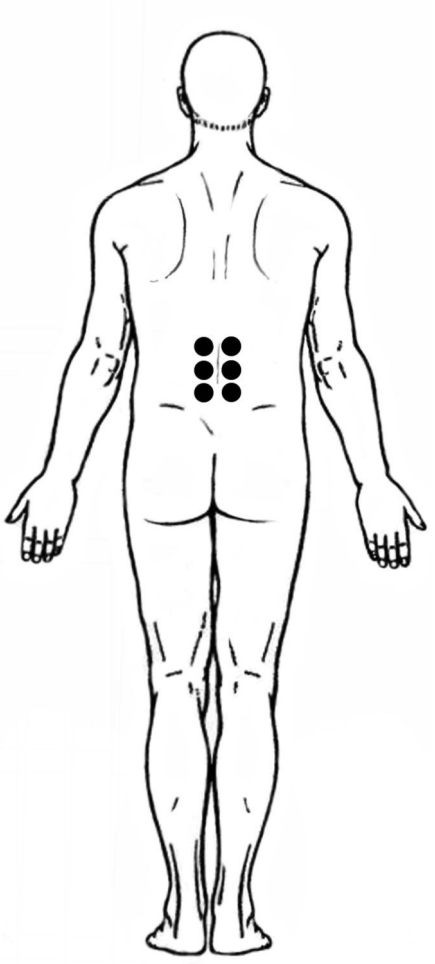

Рис.88. Проекционные зоны парасимпатических ганглиев.

Таблица 89

Режимы облучения лечебных зон при лечении вторичной гипертензии эндокринного происхождения

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 81, поз. «6»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
ВЛОК, рис. 81, поз. «6»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ
Позвоночник, L1-L5, рис. 88	БИМ	20 Вт	300	4	-
Субокципитальная зона, рис. 86, поз. «1»	БИ-1	4 Вт	150; 1500	2-4	КНС-Уп, №4

Гемодинамические, или кардиоваскулярные артериальные гипертензии (код по МКБ-10: I15.8) - возникают в результате изменений гемодинамики, в основном за счет механических факторов. К ним относятся систолические гипертензии при атеросклерозе аорты, недостаточности клапанов аорты, открытом артериальном протоке, артериовенозных фистулах, полной атриовентрикулярной блокаде, болезни Педжета.

Лазерная терапия кардиоваскулярных артериальных гипертензий осуществляется в проекционной зоне дуги аорты, локтевой артерии, области сердца.

Таблица 90

Режимы облучения лечебных зон при лечении вторичной гипертензии при кардиоваскулярной патологии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 81, поз. «6»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
ВЛОК, рис. 81, поз. «6»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ
НЛОК брюшной аорты, рис. 81, поз. «5»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Область сердца, рис. 84	БИ-1	4 Вт	1500	2-4	

Нейрогенные артериальные гипертензии (код по МКБ-10: I15.8) - возникают при очаговых повреждениях и заболеваниях головного и спинного мозга (опухолях, энцефалите, бульбарном полиомиелите), возбуждении сосудодвигательного центра продолговатого мозга, вызванном гиперкапнией и дыхательным ацидозом.

Лазерная терапия этой группы артериальных гипертензий (при условии отсутствия противопоказаний) производится с привлечением зоны подзатылочной ямки и сканирующее облучение волосистой части головы.

Таблица 91

Режимы облучения лечебных зон при лечении вторичной гипертензии нейрогенного характера

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Субокципитальная зона, рис. 86, поз. «1»	БИ-1	4 Вт	150; 1500	2-4	КНС-Уп, №4
Волосистая часть головы	БИ-1	8 Вт	1500	4-6	ЛОНО, М1

К группе вторичных артериальных гипертензий (код по МКБ-10: I15.8) также относятся симптоматические артериальные гипертензии больных полицитемией, карциноидным синдромом, острой порфирией, при отравлениях свинцом, таллием, передозировке преднизолона, катехоламинов, эфедрина.

В эту группу также входят гипертензии у женщин с поздним токсикозом беременных и гипертензии, возникающие у женщин, принимающих гормональные контрацептивные средства. Лечение больных этой группы аналогично тактике, используемой в остром периоде первичной артериальной гипертензии.

Следует заметить, что вторичная артериальная гипертензия может быть обусловлена также и рефлекторными механизмами. Наиболее характерна в данном случае артериальная гипертензия при шейных дорсопатиях, сопровождающихся сдавлением и частичной окклюзией вертебробазилярных артерий. Доля этой нозологической формы в общей структуре вторичных гипертензий в течение последнего десятилетия значительно возросла.

Лазерная терапия этой формы гипертензии в течение первой половины курсовой терапии включает лазерное облучение патологически модифицированной зоны позвоночника с режимами лазерного облучения, активирующими микроциркуляторную гемодинамику и противовоспалительный эффект. Начиная с 8-го сеанса к этой зоне воздействия присоединяется НЛОК базилярных артерий.

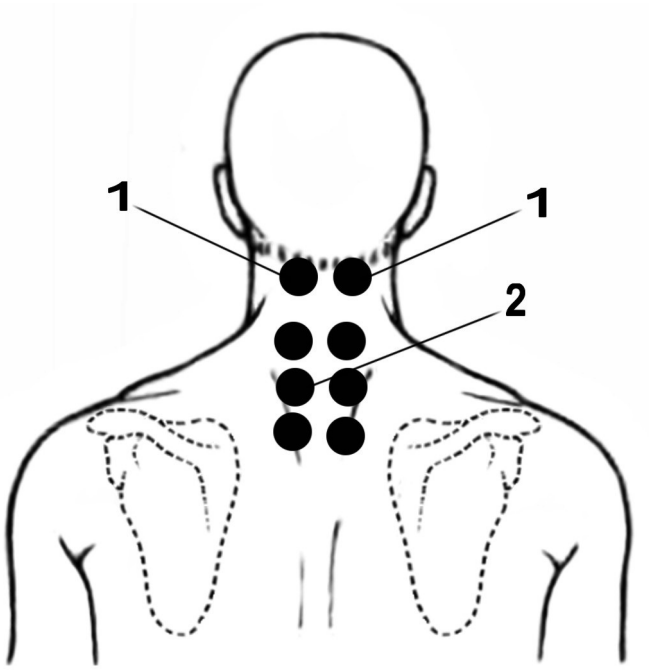

Рис. 89. Зоны облучения при вторичной гипертензии, обусловленной шейно-грудной дорсопатией. Поз. «1» - субокципитальная зона, поз. «2» - облучение проблемной шейно-грудной зоны.

Таблица 92

Режимы облучения лечебных зон при лечении рефлекторной вторичной гипертензии в следствие шейно-грудной дорсопатии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Субокципитальная зона, рис. 89, поз. «1»	БИ-1	4 Вт	150; 1500	2-4	КНС-Уп, №4
Область позвоночника, рис. 89, поз. «2»	БИМ	35 Вт	600-1500	4	-

Артериальная гипотензия (код по МКБ-10: I95) - характеризуется систолическим давлением ниже 100 мм рт. ст. и диастолическим давлением — ниже 60 мм рт. ст.

Различают первичную и вторичную артериальные гипотензии. Первичная, или эссенциальная, гипотензия проявляется в 2 вариантах: а) в качестве реализации конституционально-наследственной программы; в этом случае состояние носит название «физиологической гипотензии»; б) как хронически текущее заболевание с типичной симптоматикой: слабость, головокружение, повышенная утомляемость, головная боль, сонливость, вялость, склонность к ортостатическим реакциям, обморокам, укачиванию, повышенная термо- и барочувствительность; при этом варианте гипотензия расценивается как нейроциркуляторная астения. Дифференциация этих двух форм для лазерного терапевта чрезвычайно важна, так как в первом случае лазерная терапия будет иметь хороший, но кратковременный эффект, ограничивающийся сроком до 6-8 недель. Более перспективно лечение при вторичной форме артериальной гипотензии, так как эта форма заболевания имеет преходящий характер.

Вторичная артериальная гипотензия (код по МКБ-10: I95.2, 95.8) - может наблюдаться при некоторых инфекционных заболеваниях, болезни Аддисона, язвенной болезни, микседеме, анемии, гипогликемии, остром и хроническом гепатите, циррозе печени, при действии лекарственных препаратов и т. д.

На патогенетическом уровне гипотензия обусловлена понижением амплитуды и продолжительности эрготропных процессов, поэтому при выполнении лазерной терапии первичной (конституциональной) артериальной гипотонии основные усилия направлены на повышение активности симпатоадреналовой системы, являющейся основным звеном периферической вегетативной регуляции.

Зоны лазерного воздействия включают височные области, привлекаемые для экстренного повышения артериального давления, воротниковую зону, область надпочечников, проекционные зоны симпатических ганглиев в паравертебральных зонах шейного и грудного отдела позвоночника.

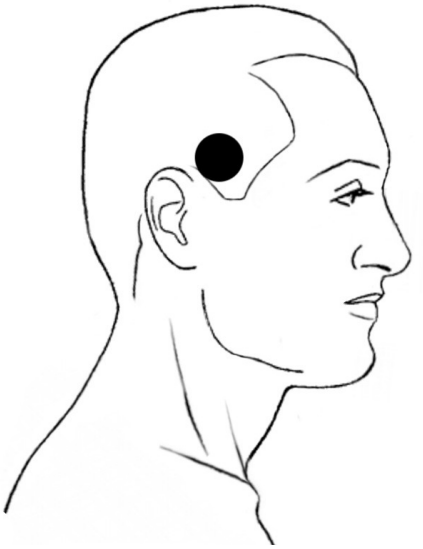

Рис. 90. Зона повышения артериального давления в проекции височной области.

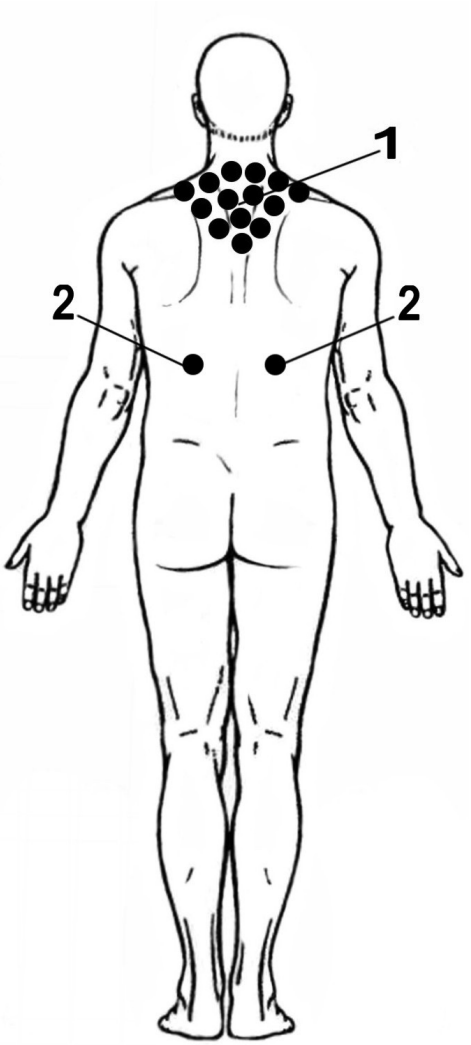

Рис. 91. Проекция воротниковой зоны (поз. «1») и надпочечников (поз. «2»).

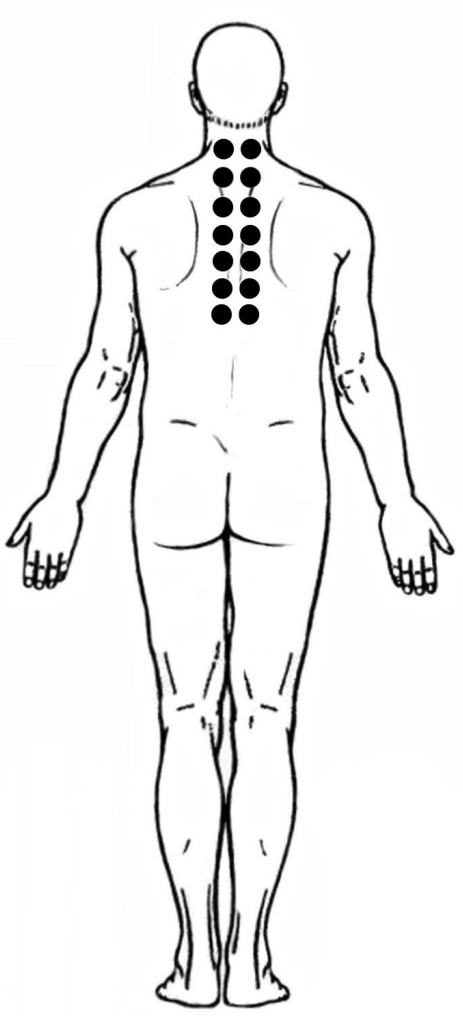

Рис. 92. Проекция паравертебральных симпатических ганглиев.

Таблица 93

Режимы облучения лечебных зон при лечении артериальной гипотензии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Височные зоны, рис. 90	БИ-1	4	80	2	КНС-Уп, №4
Воротниковая область, рис. 91, поз. «1»	БИ-1	8 Вт	150	4-6	ЛОНО, М1
Проекция надпочечников, рис. 91, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Симпатические ганглии, рис. 92	БИ-1	4-5 Вт	80-150	2-4	МН30

Продолжительность курсового лечения 8-10 процедур. Повторные курсы лечения при первичном типе артериальной гипотензии производятся 1 раз в 2 месяца; при вторичном типе артериальной гипотензии после первого курса терапии возможно (по показаниям) повторное лечение через 3-4 недели.

Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей (код по МКБ-10: I84) - характеризуется нарушением оттока венозной крови, обусловленного несостоятельностью клапанного аппарата вен.

Лазерная терапия направлена на улучшение микроциркуляции, ликвидацию отеков, повышение тонуса сосудов и их трофики, уменьшение степени реологических нарушений в системе портальной вены.

При определении тактики терапии в первую очередь выбираются зоны в проекции брюшной аорты, бедренного и подколенного сосудисто-нервного пучка, сосудистых пучков в области наружной, внутренней лодыжек и в области тыла стопы.

Зонами второго выбора являются проекционная зона печени (при доказанной портальной недостаточности) и сканирующее воздействие в области поражения венозного сосуда по контактной фиксированной или сканирующей методике.

Таблица 94

Режимы облучения лечебных зон при лечении хронической венозной недостаточности нижних конечностей

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область брюшной аорты, рис. 81, поз. «5»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Сосуды нижней конечности, рис. 81, поз. «7», рис. 83	БИ-1	3-4 Вт	1500	2-4	КНС-Уп, №4
Область печени, рис. 81, поз. «1, 2»	БИ-2	12-14 Вт	1500	4-6	МН60
Зона пораженного сосуда	БИМ	35 Вт	1500-3000	4-6	-

Продолжительность курса лечения не менее 12-14 процедур. Обязательны повторные лечебные курсы выполняемые с интервалом 3-6 недель. По достижении положительного эффекта выполняются противорецидивные курсы лечения с интервалом 4-6 месяцев.

Кардиомиопатия (код по МКБ-10: I42) - обусловлена невоспалительным поражением сердечной мышцы в результате нарушений ее метаболизма под влиянием внесердечных факторов.

В ряду этих факторов отмечаются: острые и хронические экзогенные интоксикации, ожирение, сахарный диабет, авитаминозы, голодание, анемии, патологический климакс, физическое перенапряжение, инфекции, агрессивно действующие физические факторы, системные заболевания (диффузные заболевания соединительной ткани, нейромышечная дистрофия и др.).

К миокардиодистрофиям относят также отложение в миокарде патологических продуктов обмена или нормальных метаболитов: амилоида, железа (при гемохроматозе), гликогена и др.

В основе патогенеза заболевания лежит изменение течения биохимических процессов в миокарде с последующим нарушением микроструктур и сократительной функции мышечных волокон.

Лазерная терапия ориентирована на устранение дисметаболических нарушений, восстановление микро- и макроциркуляторной коронарной гемодинамики. В список зон воздействия входят облучение крови в области локтевой артерии, дуги аорты, проекционные зоны области сердца и сегментарных нервов, иннервирующих область сердца на уровне Th1-Th7.

На этапе реабилитации к рецепту возможно подключение рецепторных зон, позиционирующихся в проекции внутренней поверхности плеча и предплечья, ладонной поверхности кисти руки, области грудины.

Таблица 95

Режимы облучения лечебных зон при лечении миокардиодистрофии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 81, поз. «6»	БИК	15-20 мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
Проекция дуги аорты, рис. 81, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция сердца, рис. 84	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Позвоночник Th1-Th7, рис. 85	БИМ	20 Вт	300	2-4	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Длительность курсового лечения не более 8-10 процедур. Повторный лечебный курс при необходимости выполняется через 4-6 недель в объеме 5-7 сеансов. Необходимость проведения повторных курсов определяется индивидуально для каждого больного.

Инфаркт миокарда (код по МКБ-10: I21) - является осложнением ишемической болезни сердца и характеризуется развитием острой недостаточности кровоснабжения миокарда с возникновением очага некроза в сердечной мышце. Помимо типичной формы заболевания, существуют и атипичные формы. К ним относятся:

- Абдоминальная форма. Протекает по типу патологии желудочно-кишечного тракта с регистрацией болей в эпигастральной области, тошнотой и рвотой. Чаще всего гастралгическая (абдоминальная) форма инфаркта миокарда встречается при инфаркте задней стенки левого желудочка.
- Астматическая форма: начинается с сердечной астмы и провоцирует отек легких. Боли могут отсутствовать. Астматическая форма встречается чаще у пожилых людей с кардиосклерозом, при повторном инфаркте или при обширных инфарктах.
- Мозговая форма: на первом плане симптомы нарушения мозгового кровообращения по типу инсульта с потерей сознания, встречается чаще у пожилых людей со склерозом сосудов головного мозга.
- Немая (безболевая) форма иногда является случайной находкой при диспансеризации. Клиническая симптоматика проявляется в виде внезапной нарушения самочувствия, резкой слабости, появления липкого пота; затем все симптомы, за исключением слабости, исчезают.
- Аритмическая форма: главным признаком является пароксизмальная тахикардия, болевой синдром может отсутствовать.

Лазерная терапия направлена на повышение эффективности медикаментозной терапии, снижение болевого синдрома в приступный период, улучшение гемореологии крови и снижение ее повышенной коагуляционной способности, профилактику ДВС-синдрома, ликвидацию макро- и микроциркуляторных нарушений коронарной гемодинамики в зоне ишемии, устранение гипоксических и метаболических нарушений в биологических тканях, кардиопротекторное действие за счет уменьшения площади некроза, нормализацию вегетативной регуляции деятельности сердца.

В острый период заболевания решающим является облучение крови в режиме ВЛОК с использованием излучателя БИК-ВЛОК; особенно актуально выполнение процедуры в ближайшие 6 часов от начала заболевания. Продолжительность сеанса составляет 15-20 минут при мощности 3 мВт. В первые сутки допускается выполнение 2-х процедур с интервалом не менее 4-х часов.

Курсовое лечение составляет 3-5 процедур.

Нарушения сердечного ритма (код по МКБ-10: I44, I45, I47, I49) - возникновение аритмий связано с нарушением возбудимости и автоматизма водителя ритма, а также проводимости проводящей системы сердца. Классификация сердечных аритмий на основе электрокардиографии включает следующие нозологии:

- синусовые аритмии: а) тахикардия, б) брадикардия, в) синусовая аритмия.
- экстрасистолия: а) предсердная, б) узелковая, в) желудочковая.
- пароксизмальная: а) суправентрикулярная тахикардия, б) вентрикулярная.
- трепетание и мерцание предсердий: а) пароксизмальная форма, б) стабильная форма.
- блокады: а) синоаурикальная, б) внутрипредсердная, в) атриовентрикулярная, г) пучка Гисса и его ножек, д) волокон Пуркинье.

Лазерная терапия направлена на нормализацию коронарной и микроциркуляторной гемодинамики миокарда, устранение метаболических и гипоксических нарушений в сердечной мышце, стабилизацию клеточных мембран. Важное значение в терапии заболевания имеет ликвидация энергодефицитного состояния с дальнейшим восстановлением баланса вегетативной регуляции, так как у таких больных отмечается избыточность симпатической активности на системном либо локальном уровне. В частности, собственные исследования выявили при нарушениях сердечного ритма превалирование исходного тонуса по симпатическому типу и быструю истощаемость адаптационных систем в процессе воздействия на организм возмущающих факторов.

Для выбора оптимальных режимов лазерной терапии этого заболевания наибольшую целесообразность имеет методика ИДЛТ, выполняемая по варианту перепланировки избыточного активации биосистемы. Лечение осуществляется посредством облучения крови по внутривенной или надвенное методике, воздействие на проекционные зоны сердца. Дополнительно выполняется воздействие на рецепторные зоны в проекции внутренней поверхности плеча и предплечья, ладонной поверхности кисти руки, области грудины.

Таблица 96

Режимы облучения лечебных зон при лечении нарушений сердечного ритма

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 81, поз. «6»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
ВЛОК, рис. 81, поз. «6»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	15	КИВЛ

Проекция сердца, рис. 84	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курса лечения 8-10 процедур. Повторный курс терапии проводится через 4-6 недель. В дальнейшем лечебные и профилактические курсы проводятся: ближайший курс через 3 месяца и последующие курсы лечения с интервалом в 6 месяцев.

Глава 17. Методики лазерной терапии, применяемые в пульмонологии.

Бронхиальная астма (код по МКБ-10: J45) - аллергическое заболевание, основным проявлением которого является приступ удушья, обусловленный нарушением проходимости бронхов за счет бронхоспазма и образования вязкой мокроты.

Целью лазерной терапии является ликвидация бронхообструкции и восстановление дренажной функции бронхов, снижение их гиперреактивности. Также в список задач входит уменьшение общей аллергической настроенности организма, модуляция гуморальной активности иммунной системы, устранение отека и микроциркуляторных нарушений, повышение симпатической активности в бронхолегочной системе, улучшение легочной гемодинамики.

Лечение бронхиальной астмы в приступный период осуществляется путем ВЛОК, НЛОК в проекции легочной артерии и локтевой ямки, контактного воздействия на паравертебральные зоны Th1-Th4, облучения полей Кренига (позиционируются в области верхушек легких), облучения легких в межлопаточной области и выборочно - в зоне наибольшей эмфизематозности, определяемого перкуссионным способом.

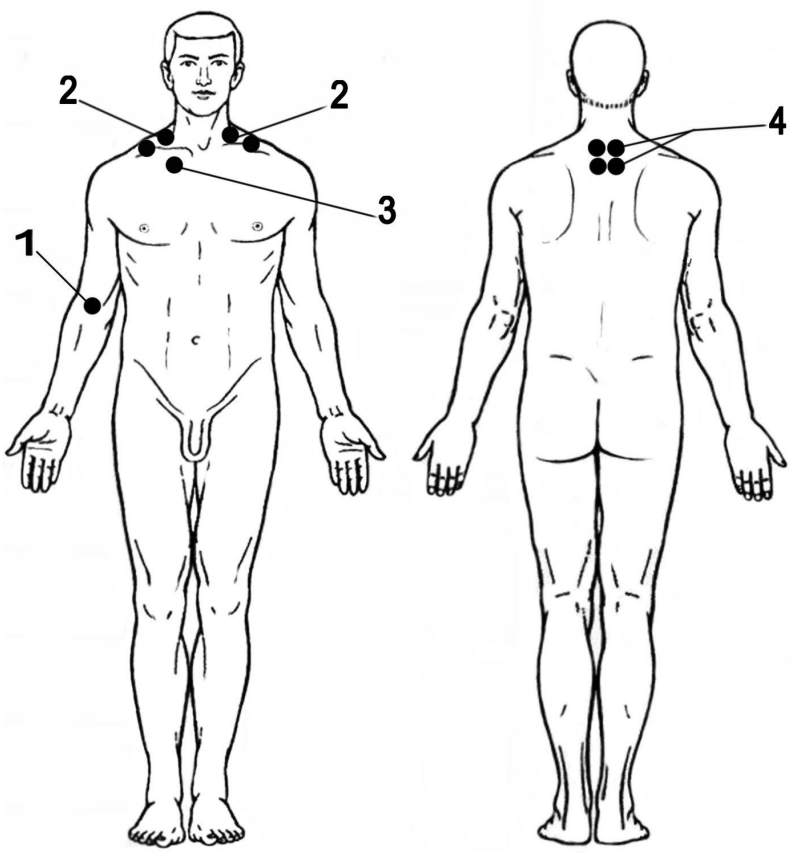

Рис. 93. Зоны лечения при бронхиальной астме. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция полей Кренига (верхушки легких), поз. «3» - проекция легочной артерии, поз. «4» - зона сегментарной иннервации Th1-Th4.

Таблица 97

Режимы облучения зон при купировании приступа бронхиальной астмы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 93, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 93, поз. «1»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
НЛОК легочной артерии, рис. 93, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Верхушки легких, рис. 93, поз. «2»	БИ-2	8-10 Вт	600	4-8	МН30
Поля легких	БИ-2	8-10 Вт	600	6-12	МН30
Позвоночник, Th1-Th4, рис. 93, поз. «4»	БИМ	20 Вт	300	4	-

Продолжительность курсового воздействия на этом этапе оказания медицинской помощи определяется динамикой патологического процесса.

В план лечения заболевания во внеприступный период входит внутрисосудистое и надвенное облучение крови, паравертебральное облучение рефлексогенной зоны на уровне Th2-Th8, облучение полей Кренига, воздействие на проекционные зоны тимуса и надпочечников, облучение сосудисто-нервного пучка в левой надключичной области.

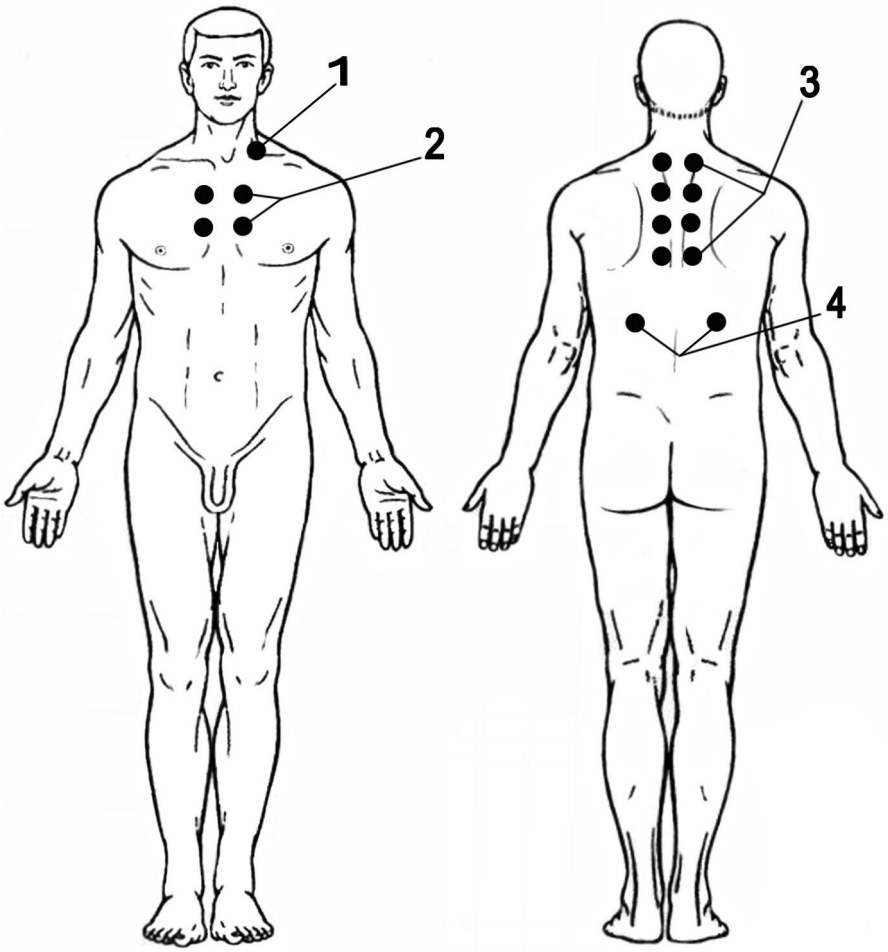

Рис. 94. Дополнительные зоны воздействия во внеприступный период бронхиальной астмы. Условные обозначения: поз. «1» - проекция левого надключичного сосудисто-нервного пучка, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3» - зона сегментарной иннервации легких, поз. «4» - проекция надпочечников.

Дополнительно выполняется дистантное сканирующее воздействие на рецепторные зоны в затылочной области волосистой части головы, внутренней поверхности верхней конечности, грудной клетки, области грудины, передней поверхности голени.

Таблица 98

Режимы облучения зон во внеприступный период бронхиальной астмы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 93, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 93, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

НЛОК легочной артерии, рис. 93, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Поля легких	БИ-2	8-10 Вт	600	6-12	МН30
Сосудисто-нервный пучок, рис. 94, поз. «1»	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 94, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Проекция надпочечников, рис. 94, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии во внеприступный период до 14 процедур. Повторное курсовое лечение выполняется через 3-6 недель, следующий курс через 3 месяца, последующие курсы – с интервалом 6 месяцев. Лечение продолжается вплоть до наступления устойчивой клинико-лабораторной ремиссии.

Хронический обструктивный бронхит (код по МКБ-10: J44) - заболевание, характеризующееся хроническим диффузным аллергическим воспалением бронхов, ведущее к прогрессирующей обструкции дыхательных путей, ведущей к нарушению легочной вентиляции и газообмена по обструктивному типу.

Целью лазерной терапии является устранение бронхоспазма, воспаления, микроциркуляторных нарушений, модуляция иммунологической активности. В план лечебных мероприятий входит внутрисосудистое и экстравазальное облучение крови, паравертебральное облучение на уровне Th3-Th8, облучение полей Кренига, область яремной ямки, воздействие на среднюю треть грудины, облучение области легкого с наиболее выраженной эмфизематозностью (определяется по данным физикального обследования) и межлопаточной зоне, в проекции главных бронхов.

Дополнительно производится воздействие на рецепторные зоны по дистантной сканирующей методике: в затылочной области волосистой части головы, внутренней поверхности верхней конечности, области грудины, передней поверхности голени.

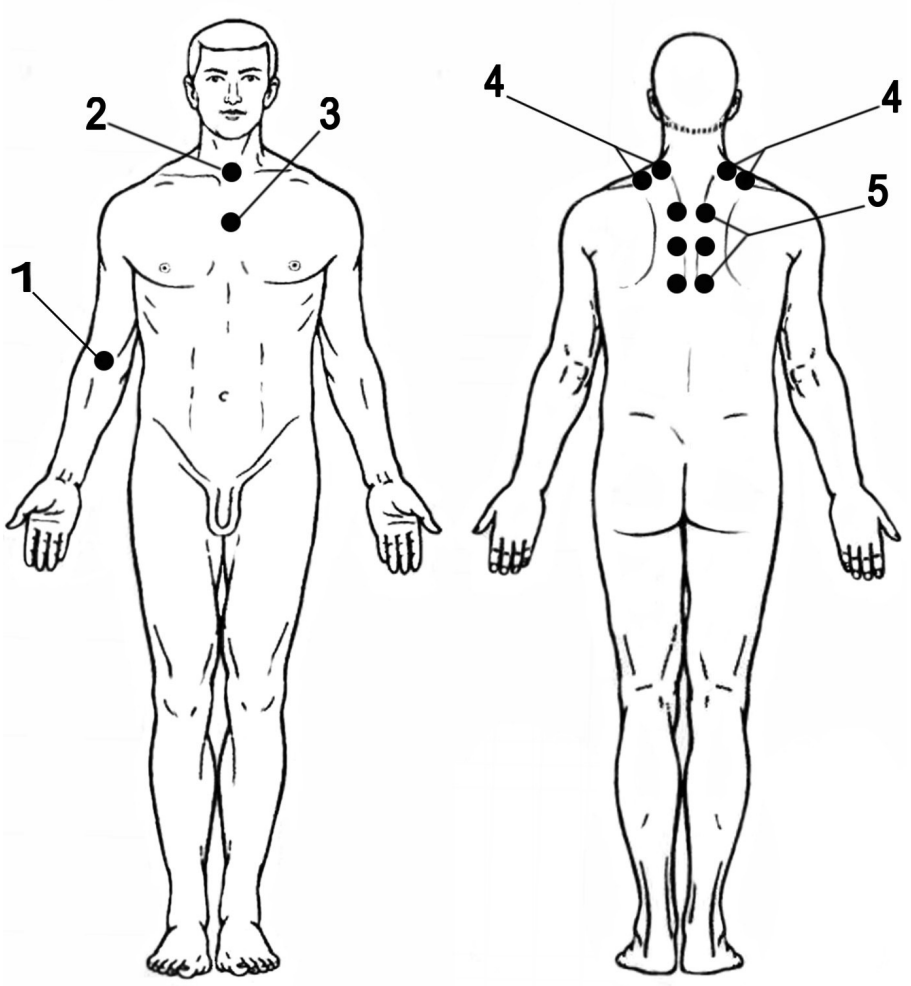

Рис. 95. Зоны облучения при лечении обструктивного бронхита. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция яремной ямки, поз. «3» - проекция средней трети грудины, поз. «4» - проекция верхушек легких, поз. «5» - зона позвоночника.

Таблица 99

Режимы облучения зон при лечении обструктивного бронхита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 95, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 95, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник Th3-Th8, рис. 95, поз. «5»	БИМ	20 Вт	300	4	-

Верхушки легких, рис. 95, поз. «4»	БИ-2	8-10 Вт	600	4-8	МН30
Яремная ямка, рис. 95, поз. «2»	БИ-1	4-6 Вт	600	2-3	КНС-Уп, №4
Средняя треть грудины, рис. 95, поз. «3»	БИМ	35 Вт	1500	2	
Область легких	БИ-2	8-10 Вт	600	6-12	МН30
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курса лазерной терапии – 10-12 сеансов. Рекомендуется выполнение повторного лечебного курса через 3 недели. Противорецидивные курсы выполняются 1 раз в полгода в периоды сезонных обострений.

Простой бронхит (код по МКБ-10: J20, J41) - диффузное прогрессирующее воспаление бронхов, не связанное с локальным или генерализованным поражением легких и проявляющееся кашлем.

Целью лазерной терапии является модулирование иммунологической активности, в немалой степени за счет повышения энергетического рейтинга организма, снижение и устранение воспаления, улучшение дренажной функции бронхов.

В план лечебных мероприятий входит внутрисосудистое или экстравазальное облучение крови, облучение бронхов по передней и задней поверхности грудной клетки, облучение слизистых носа и зева, воздействие на сегментарные паравертебральное зоны, позиционирующиеся на уровне Th4-Th8, облучение полей Кренига, воздействие на среднюю треть грудины.

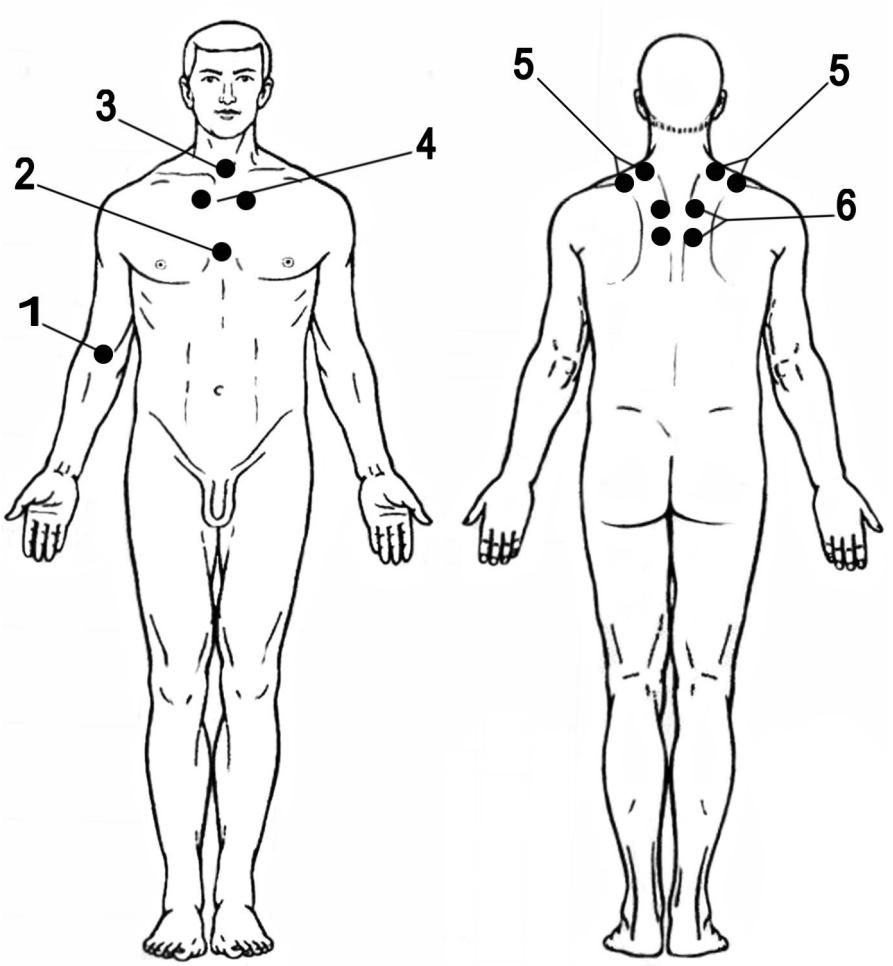

Рис. 96. Зоны воздействия при лечении простого бронхита.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция средней трети грудины, поз. «3» - яремная ямка (верхняя позиция облучения трахеи), поз. «4» - проекция бронхов по переднегрудной стенке, поз. «5» - проекция верхушек легких, поз. «6» - зона облучения главных бронхов через заднюю грудную стенку.

Дополнительно производится дистантное сканирующее воздействие на рецепторные зоны в затылочной области волосистой части головы, внутреннюю поверхность верхней конечности, грудной клетки, области грудины, передней поверхности голени.

Таблица 100

Режимы облучения зон при лечении простого бронхита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 96, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 96, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

Позвоночник, Th4-Th8, рис. 95, поз. «5»	БИМ	20 Вт	300	4	-
Проекция бронхов, рис. 96, поз. «4, 6»	БИМ	35 Вт	600	4-8	-
Средняя треть грудины, рис. 96, поз. «2»	БИМ	30 Вт	1500	2	-
Слизистые носа и зева	БИК	15 мВт	-	4-8	без насадки
Верхушки легких, рис. 96, поз. «5»	БИ-2	8-10 Вт	600	4-8	МН30
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курса лазерной терапии 7-10 процедур. Повторный лечебный курс производится через 2-3 месяца в том же объеме.

Острый трахеит (код по МКБ-10: J04.1) - характеризуется воспалением слизистой трахеи. Заболевание нередко протекает ассоциативно с ларингитом или бронхитом.

Первоочередной задачей лазерной терапии является устранение воспалительных явлений на уровне поражения. В план тактических мероприятий входит облучение трахеи через яремную ямку и в паравертебральной области на уровне Th1-Th4, экстравазальное облучение сосудов в области локтевой ямки, облучение проекционной области легочной артерии.

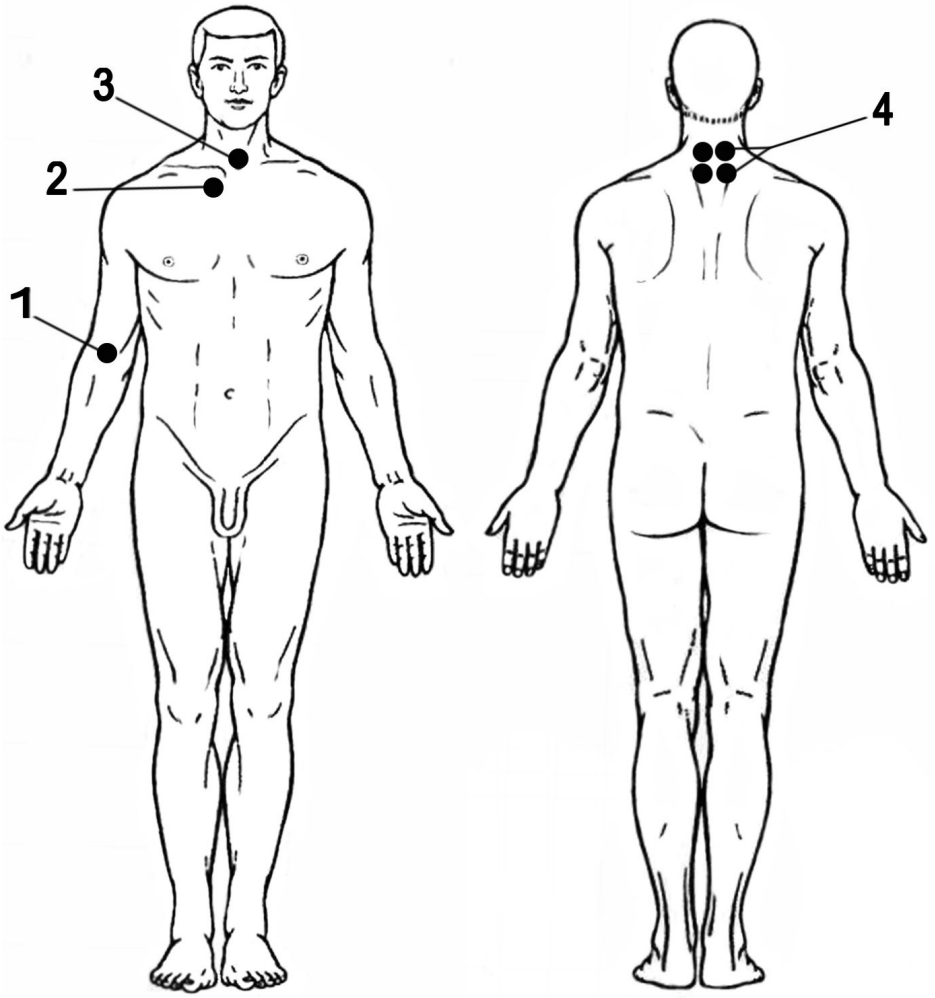

Рис. 97. Зоны воздействия при лечении трехеита. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция легочной артерии, поз. «3» - верхняя позиция облучения трахеи, поз. «4» - зона облучения трахеи.

Дополнительно производится облучение рецепторных зон в области грудины и передней поверхности голени по дистантной сканирующей методике.

Таблица 101

Режимы облучения зон при лечении трахеита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 97, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 97, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

НЛОК легочной артерии, рис. 97, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Позвоночник, Th1-Th4, рис. 97, поз. «4»	БИМ	20 Вт	300	4	-
Яремная ямка, рис. 96, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	600	2	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии 7-10 процедур. При рецидивирующем течении заболевания рекомендуется выполнение повторных курсов лазерной терапии по индивидуальному графику, определяемому на основе частоты обострений.

Пневмонии (код по МКБ-10: J12- J18) - группа различных по происхождению, патогенезу и морфологической характеристике острых локальных инфекционно-воспалительных заболеваний легких с преимущественным поражением респираторных отделов (альвеол, бронхиол) и внутриальвеолярной экссудацией.

Лазерная терапия выполняется с целью ликвидации воспалительного очага в легком, устраняется ангио- и бронхоспазм, активация иммунной активности, улучшение местной микроциркуляторной гемодинамики.

Наличие повышенной и высокой (свыше 38^0C) температуры является ограничением для проведения лазерной терапии. Курсовая лазерная терапия выполняется спустя сутки после снижения температуры до нормальных или субфебрильных значений.

В план лечебных мероприятий входит облучение легочных полей в проекции воспалительного очага, паравертебральное облучение в области Th3-Th9, экстравазальное облучение сосудов в области локтевой ямки и в проекции легочной артерии.

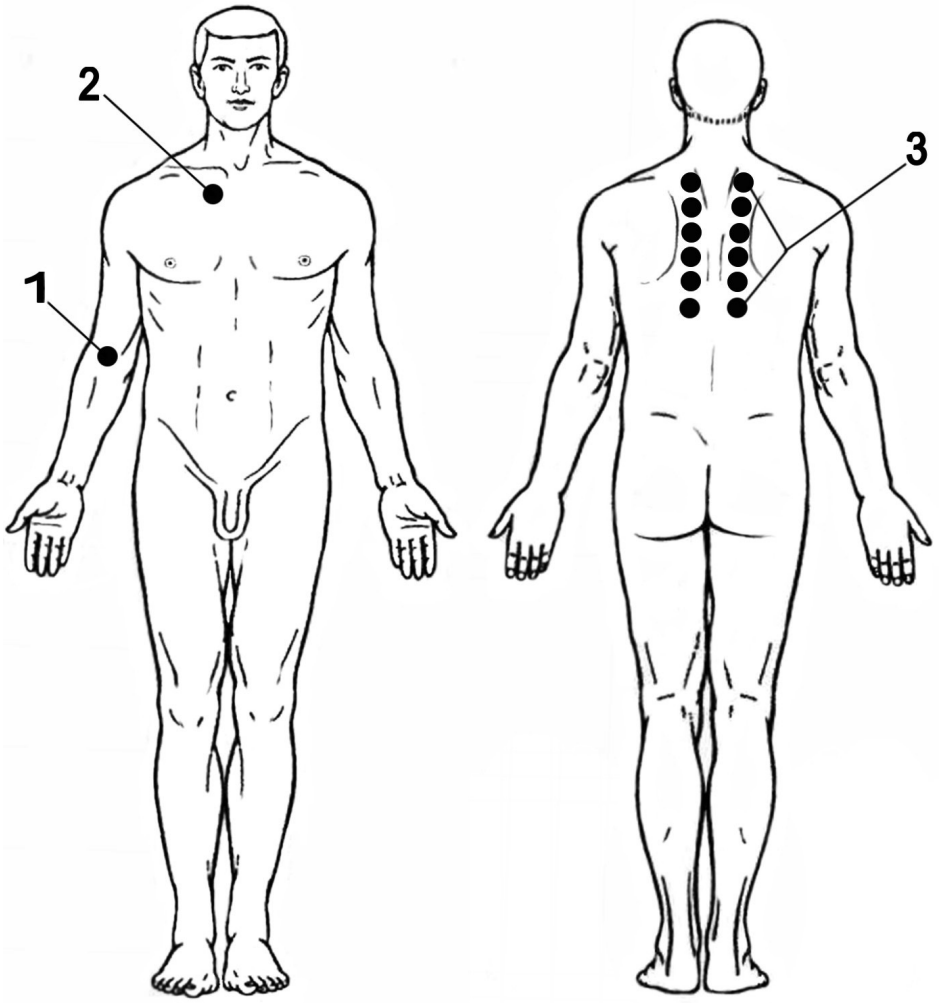

Рис. 98. Зоны неспецифического воздействия при лечении острой пневмонии. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция легочной артерии, поз. «3» - сегментарная зона иннервации отделов легких.

В период остаточных явлений к списку зон воздействия добавляется дистантное сканирующее воздействие на рецепторные зоны в затылочной области волосистой части головы, внутреннюю поверхность верхней конечности, грудной клетки, области грудины, передней поверхности голени.

При тяжелом течении пневмонии лечение производится в стационарных условиях. Лечебные мероприятия заключаются в систематическом - в течение 3-5-7 процедур, внутривенном или надвенном облучении крови. В последнем случае наиболее предпочтительно облучение проекционной зоны легочной артерии.

По мере стабилизации состояния больных выполняется систематическое экстравазальное облучение крови в комбинации с облучением проекционных зон воспалительных очагов.

Таблица 102

Режимы облучения зон при лечении острой пневмонии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Легкие, зоны воспаления	БИМ	35 Вт	600	4-8	-
ВЛОК, рис. 98, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 98, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
НЛОК легочной артерии, рис. 98, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Позвоночник, Th3-Th9, рис. 98, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300	3-6	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсового лечения: 10-14 процедур.

Бронхоэктатическая болезнь (код по МКБ-10: J47) - хронически текущее заболевание, характеризующееся наличием бронхоэктазов.

Лазерная терапия производится в период обострения.

В план лечебных мероприятий входит внутривенное или экстравазальное облучение крови, облучение зоны локализации бронхоэктазов, воздействие на паравертебральную рефлексогенную зону на уровне Th3-Th9. В тактическом плане на начальных этапах курсового лечения (на протяжении 2-4-6 процедур) производится облучение крови, затем к рецепту подключаются остальные зоны воздействия.

Таблица 103

Режимы облучения зон при лечении бронхоэктатической болезни

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Легкие, зона бронхоэктазов	БИМ	35 Вт	600-1500	4-10	-
НЛОК локтевого сосуда, рис. 98, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник, Th3-Th9, рис. 98, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300	3-6	-

Общая продолжительность курса лечения: до 12-14 процедур.

Плеврит (код по МКБ-10: R09.1) - заболевание, характеризующееся воспалением плевры с образованием фибринозного налета или выпота в ее полости. Заболевание всегда носит вторичный характер, являясь синдромом или осложнением других воспалительных заболеваний. В определенный период плеврит может выдвигаться в клинической картине на первый план, маскируя основное заболевание.

Возникновение плевритов инфекционной природы обусловлено воздействием возбудителей бактериальной или грибковой природы, плевриты неинфекционного происхождения связаны с системными болезнями соединительной ткани (ревматизм, системная красная волчанка и др.); новообразованиями, тромбоэмболией и тромбозом легочных артерий. В задачи лазерной терапии входит ликвидация воспаления в области поражения, модуляция активности иммунной системы.

Лечение осуществляется путем контактного сканирующего воздействия на область выпота с использованием ИК спектра. Дополнительно выполняется облучение проекционной области тимуса и экстравазальное облучение сосудов локтевой ямки.

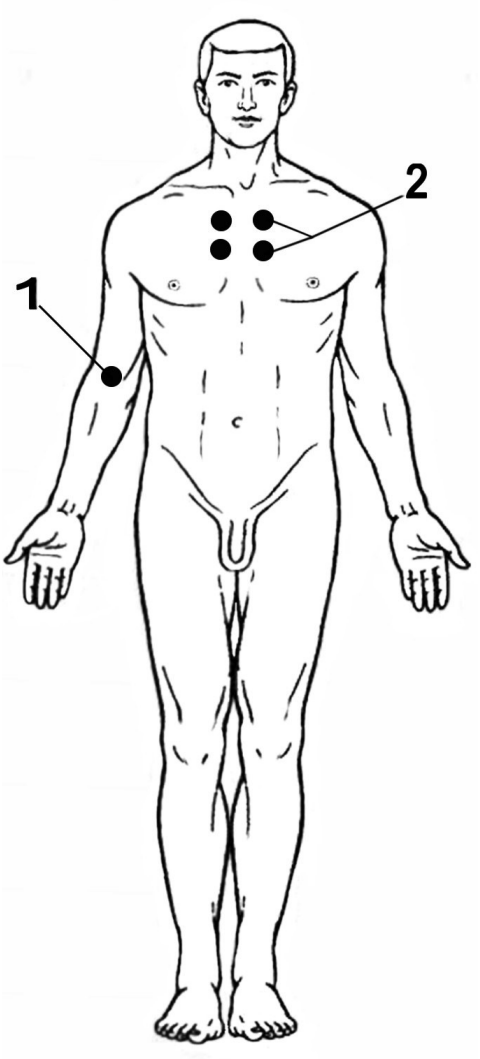

Рис. 99. Зоны неспецифического воздействия при лечении плеврита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция тимуса.

Таблица 104

Режимы облучения зон при лечении плеврита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Легкие, зона поражения	БИМ	35 Вт	600-3000	6-10	-
НЛОК локтевого сосуда, рис. 99, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 99, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-

Продолжительность курсовой терапии определяется клинической динамикой, однако общая длительность курса не должна превышать 14-16 процедур.

Эмпиема плевры (код по МКБ-10: J86) – скопление гноя в плевральной полости с вторичной компрессией легочной ткани.

Лечение заболевания производится в клинических условиях. В план тактических мероприятий входит чередование процедур ВЛОК и облучение полости плевры.

Таблица 105

Режимы облучения при эмпиемы плевры

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Легкие, зона поражения	БИМ	35 Вт	600-3000	5-10	-
ВЛОК, рис. 99, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ

Общая продолжительность курсового лечения до 10 процедур.

Реабилитация больных после перенесенных бронхолегочных заболеваний.

Лазерная терапия производится для восстановления пневматизации пораженных участков легких, ликвидации бронхиального воспаления, улучшения микроциркуляторной гемодинамики.

В план лечебных мероприятий входит облучение слизистых носа и зева, проекционной зоны тимуса, паравертебральной рефлексогенной зоны на уровне Th3-Th9.

Таблица 106

Режимы облучения при реабилитации больных

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция тимуса, рис. 99, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Позвоночник, Th3-Th9, рис. 98, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300	3-6	-
Облучение слизистой носа и зева	БИК	15 мВт	-	6	без насадки

Общая продолжительность курсового лечения до 14 процедур.

Глава 18. Лазерная терапия заболеваний пищеварительной системы.

Эзофагиты (код по МКБ-10: К20) - группа заболеваний с острым, подострым или хроническим течением, характеризующихся воспалением слизистой оболочки пищевода и развивающихся вследствие воздействия на слизистую оболочку термических, механических или химических факторов, модулирующих условия для последующего воспалительного процесса. Нередко причиной воспалительного процесса в пищеводе является рефлюкс-эзофагит.

Основными задачами лазерной терапии является восстановление моторики пищевода и кардиального отдела желудка и ликвидация воспалительного процесса слизистой пищевода. Облучение пищевода производится с использованием НИЛИ ИК спектра по проекционным зонам пищевода по передней и боковой поверхности шеи, в области яремной вырезки и в кардиальном отделе желудка на уровне эпигастрия.

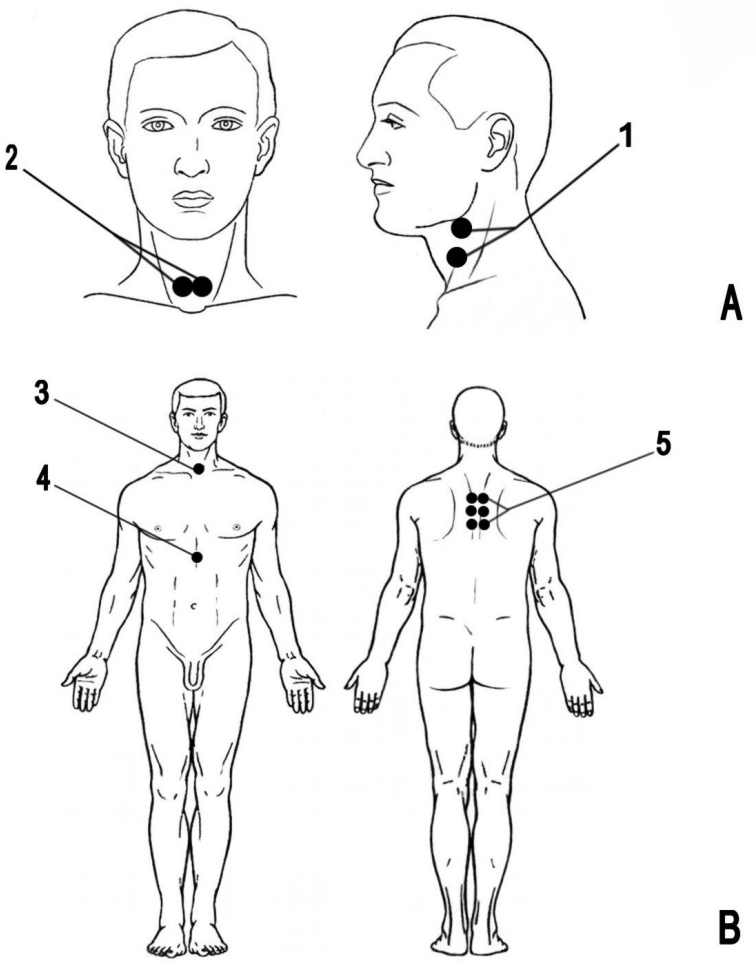

Рис. 100. Зоны воздействия при лечении эзофагита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция пищевода по боковой поверхности шеи, поз. «2» - проекция пищевода по передней поверхности шеи, поз. «3» - доступ к пищеводу через яремную ямку, поз. «4» - доступ к нижней трети пищевода через эпигастральную область, поз. «5» - зона сегментарной иннервации пищевода.

Таблица 107

Режимы облучения зон воздействия при лечении эзофагитов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция пищевода, рис. 100, поз. «1-4»	БИ-2	14 Вт	600-3000	4-8	МН60
Позвоночник, Th5-Th8, рис. 100, поз. «5»	БИМ	20 Вт	300	2	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Дополнительно выполняется воздействие на область сегментарной иннервации органа на уровне Th5–Th8 и рецепторные зоны пищеварительной системы в проекции передней поверхности голени и области грудины.

Курс лечения включает не менее 10 процедур. По мере необходимости проводится повторный лечебный курс с интервалом не менее 3-6 недель.

Гастриты (код по МКБ-10: К29.0-К29.7) - группа острых и хронических заболеваний, характеризующихся воспалительными или воспалительно-дистрофическими изменениями слизистой оболочки желудка. Лазерная терапия этого заболевания ориентирована на устранение воспалительного процесса, восстановление нормализованной гемодинамики, моторики и секреторной активности желудка.

В список необходимых лечебных мероприятий входит облучение отделов желудка, включая пилорический отдел и начальные отрезки двенадцатиперстной кишки, внутривенное или надвенное облучение крови в проекции локтевой ямки, воздействие на зоны сегментарной иннервации в проекции Th7–Th9.

Дополнительно выполняется дистантное облучение рецепторных зон желудка и пищеварительной системы в эпигастральной области и в проекции передней поверхности голени.

Таблица 108

Режимы облучения зон воздействия при лечении гастритов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 101, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 101, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

Проекция желудка и двенадцатиперстной кишки, рис. 101, поз. «2, 3»	БИ-2	14 Вт	600-3000; 150	4-8	МН60
Позвоночник, Th7-Th9, рис. 101, поз. «4»	БИМ	20 Вт	300	2	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

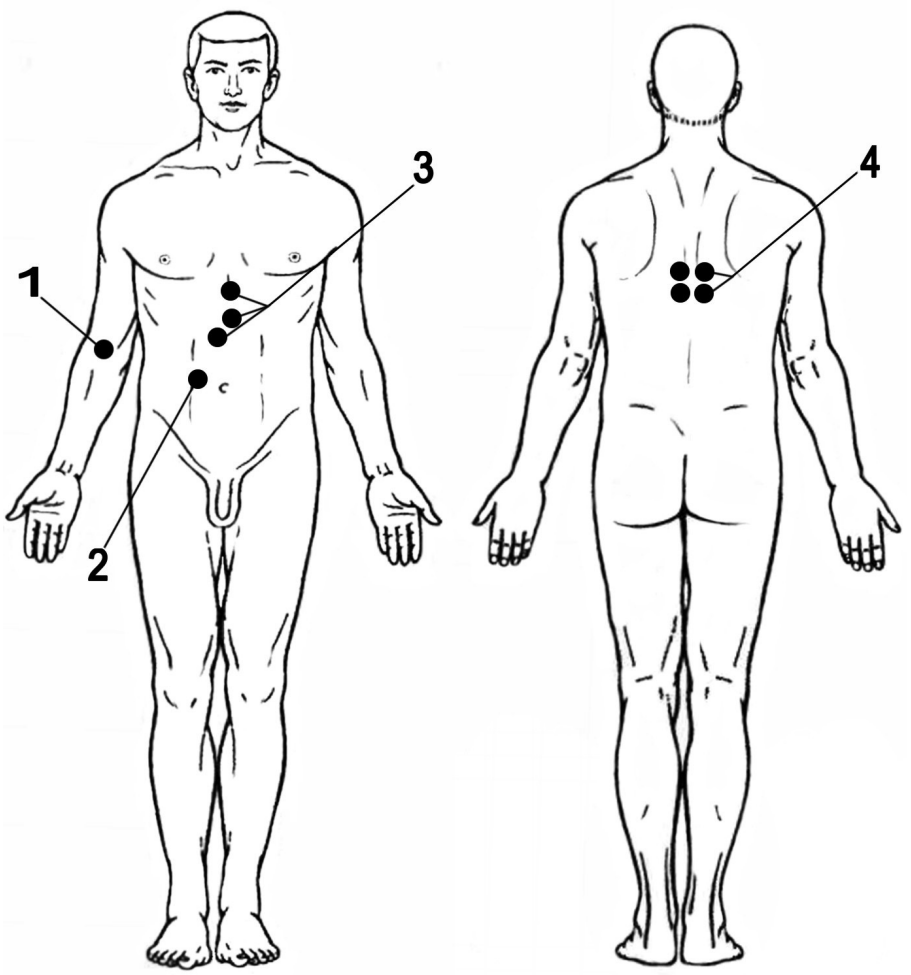

Рис. 101. Зоны воздействия при лечении гастритов. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция двенадцатиперстной кишки, поз. «3» - проекция желудка, поз. «4» - зона сегментарной иннервации желудка.

При облучении желудка принципиально важным моментом является прямое облучение органа. Следует особо отметить, что формализованное указание на позицию желудка зачастую не соответствует его истинному положению, так как желудок является подвижным органом и его положение изменяется не только в связи со временем и количеством принятой пищи, но и также и с положением тела. Поэтому, перед каждой

процедурой необходимо тщательно устанавливать позицию желудка. Для этого предлагается две простых диагностических методики, относящихся к физикальным методам осмотра и базирующиеся на том, что своей передней стенкой желудок прилегает к передней брюшной стенке:

- выполнение тихой перкуссии от подложечной области краниальнее и латеральнее: варьирование перкуторного звука от тимпанического до притупленного локализует границы желудка.
- выполнение аускультативного исследования. На передней брюшной стенке в эпигастральной области фиксируется головка фонендоскопа; палец свободной руки производит легкое поглаживание кожи, постепенно перемещаясь краниальнее и латеральнее от места фиксации головки фонендоскопа. Значительное приглушение звука движущегося по коже пальца указывает на границу желудка.

Выбор режима лазерной терапии зависит от наличия болевого синдрома и характера моторной и секреторной активности желудка. Превалирование болевого синдрома, гипермобильности желудка и его высокой секреторной активности является основанием для высоких дозовых нагрузок и, соответственно, больших значений частоты. При нормальной или же пониженной секреторной активности и низкой моторной активности желудка дозовая нагрузка избирается с меньшими значениями, значение частоты лежит в пределах 150 Гц.

Продолжительность курсовой лазерной терапии 8-10 процедур.

Дуоденит (код по МКБ-10: К29.8) — воспалительное заболевание двенадцатиперстной кишки.

В задачи лазерной терапии входит устранение воспалительных явлений, восстановление моторики и гемодинамики в пораженном органе. В список лечебных мероприятий входит прямое облучение двенадцатиперстной кишки и модулирование центральной нервной регуляции в проекции Th5–Th8.

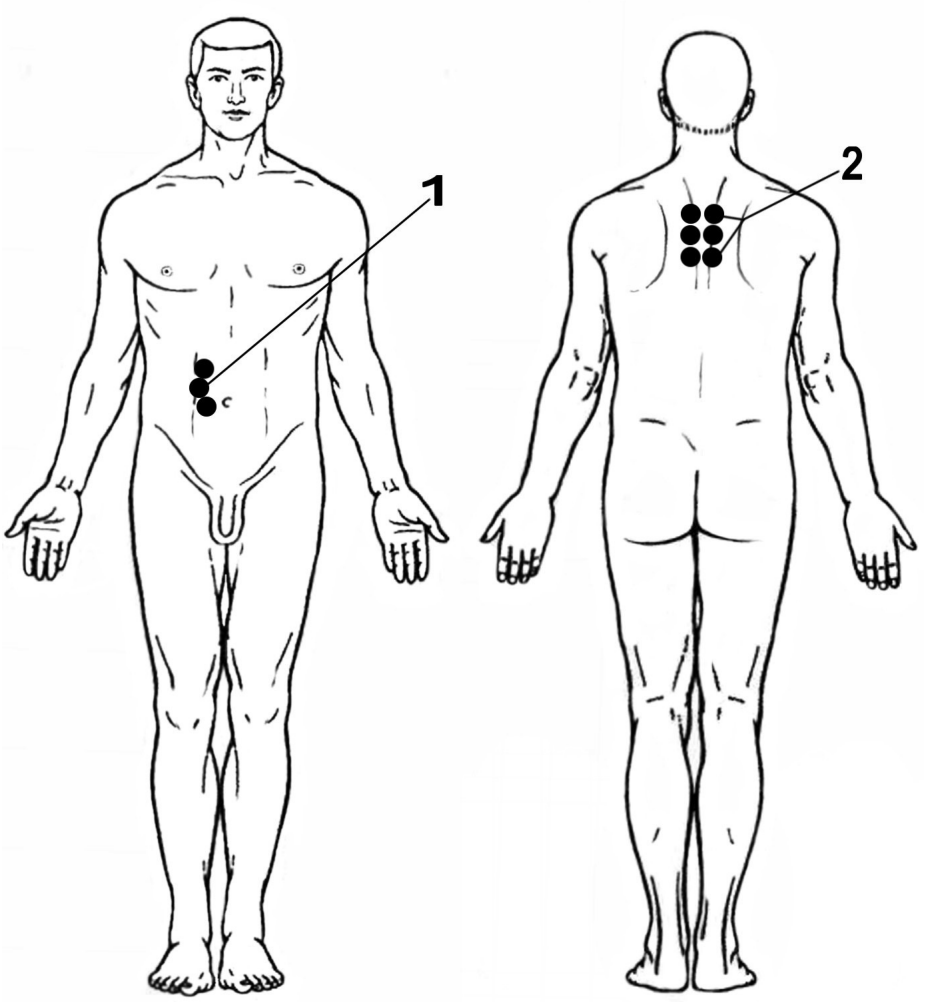

Рис. 102. Проекционные зоны лечения дуоденита.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция двенадцатиперстной кишки,
поз. «2» - зона сегментарной иннервации.

Определение позиции двенадцатиперстной кишки выполняется аналогично методикам определения положения желудка с поправкой на 2 см (у взрослых пациентов) книзу от нижнего контура зоны желудка.

Дополнительно выполняется воздействие на рецепторную зону кишечника в проекции передней стороны бедра, общие рецепторные зоны пищеварительного тракта в проекции передней поверхности голени и эпигастральной области, по внутренней поверхности бедра и голени. Перед выполнением прямого облучения органа необходимо локализовать его позицию по одному из вышеописанных способов.

Таблица 109

Режимы облучения лечебных зон при лечении дуоденита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция двенадцати-перстной кишки, рис. 102, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	600-3000	3-6	МН60
Позвоночник, Th5-Th8, рис. 102, поз. «2»	БИМ	20 Вт	300	2	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии 8-10 процедур.

Язвенная болезнь желудка (код по МКБ-10: К25) и двенадцатиперстной кишки (код по МКБ-10: К26) - хроническое рецидивирующее заболевание, основным признаком которого является образование язвенного дефекта в стенке желудка или двенадцатиперстной кишки.

Целью лазерной терапии этой группы заболеваний является потенцирование эффектов медикаментозной терапии, устранение воспалительных явлений в пораженном органе, ускорение репаративных процессов, снижение и ликвидация болевого синдрома.

Противопоказаниями для проведения лазерной терапии являются желудочно-кишечное кровотечение, стеноз выходного отдела желудка, злокачественные образования желудка и двенадцатиперстной кишки.

В план лечебных мероприятий язвенной болезни желудка входит прямое облучение органа, воздействие на зоны его сегментарной иннервации в проекции Th4–Th9 и надвенное облучение крови в проекции брюшной аорты и локтевой ямки.

В период реконвалесценции в план лечения добавляется воздействие на рецепторные зоны в проекции передней поверхности голени и в области эпигастрия.

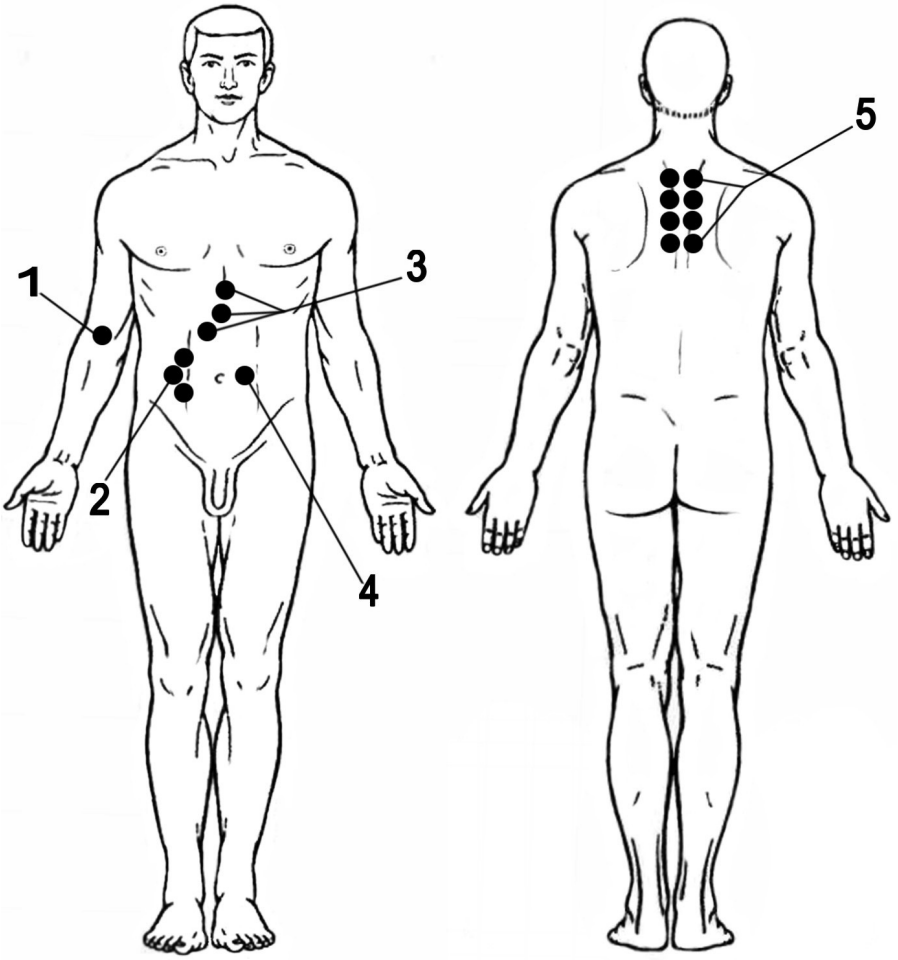

Рис. 103. Проекционные зоны лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция двенадцатиперстной кишки, поз. «3» - проекция желудка, поз. «4» - проекция брюшной аорты, поз. «5» - зона сегментарной иннервации желудка и двенадцатиперстной кишки.

На начальных этапах курсовой лазерной терапии при наличии интенсивного болевого синдрома избирается высокая интенсивность энергетического потока и, соответственно, завышенные дозовые нагрузки. Облучение зоны язвы производится с использованием инфракрасных импульсных лазеров. На этом этапе используется частота 1500-3000 Гц, экспозиция до 10 минут, максимальное значение мощности. По мере уменьшения болевого синдрома при выборе интенсивности НИЛИ и дозовой нагрузки врач должен руководствоваться другими критериями. При наличии высокой секреторной и моторной активности желудка высокие значения интенсивности и дозы на последующих сеансах сохраняются, значения же частот избираются в диапазоне 1500-3000 Гц. При наличии же низкой или обычной секреторной и моторной активности избираются меньшие дозовые нагрузки, режимы лазерной терапии включают частоту равную 50-150 Гц, экспозицию по 1-2 минуте на каждое поле.

Таблица 110

Режимы облучения лечебных зон при лечении язвы желудка

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 103, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 103, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной части аорты, рис. 103, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Позвоночник, Th5-Th8, рис. 103, поз. «5»	БИМ	20 Вт	300	3	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

План тактических мероприятий терапии язвенной болезни двенадцатиперстной кишки включает прямое облучение двенадцатиперстной кишки, воздействие на зоны сегментарной иннервации в проекции Th5–Th8, экстравазальное или внутривенное облучение крови в проекции локтевой ямки, экстравазальное облучение зоны брюшной аорты.

В период реконвалесценции дополнительно выполняется воздействие на рецепторные зоны в проекции задней и передней поверхности голени, передней стороны бедра, внутренней поверхности бедра и голени. В определении режимов при облучении пораженного органа врач должен руководствоваться принципами, аналогичными при лечении язвенной болезни желудка.

Продолжительность курсовой лазерной терапии должна составлять не менее 12 процедур. Обязателен повторный лечебный курс через 3 недели.

Хронический панкреатит (код по МКБ-10: К86.8) - заболевание, характеризующееся хроническим воспалением поджелудочной железы. Предрасполагающими факторами к развитию хронического панкреатита выступают хронический алкоголизм и желчекаменная болезнь.

Важную роль в формировании заболевания играет задержка выделения и внутриорганная активация панкреатических ферментов — трипсина и липазы, осуществляющих аутолиз паренхимы железы. Задержка отделения панкреатических ферментов в большинстве случаев связана с внеорганными причинами: наиболее частыми причинами является камень в общем протоке и наличие хронически текущего воспалительного процесса в двенадцатиперстной кишке.

Первоочередной задачей лазерной терапии, особенно в острый период, является устранение препятствий к оттоку панкреатических ферментов: для этого выполняется систематическое облучение проекционных зон общего желчного протока и двенадцатиперстной кишки, общее воздействие на организм посредством облучения крови в надвенном или внутривенном режиме.

С 3-4 процедуры выполняется облучение проекционной зоны поджелудочной железы, а также воздействие на зону сегментарной иннервации органа в проекции Th7–Th9.

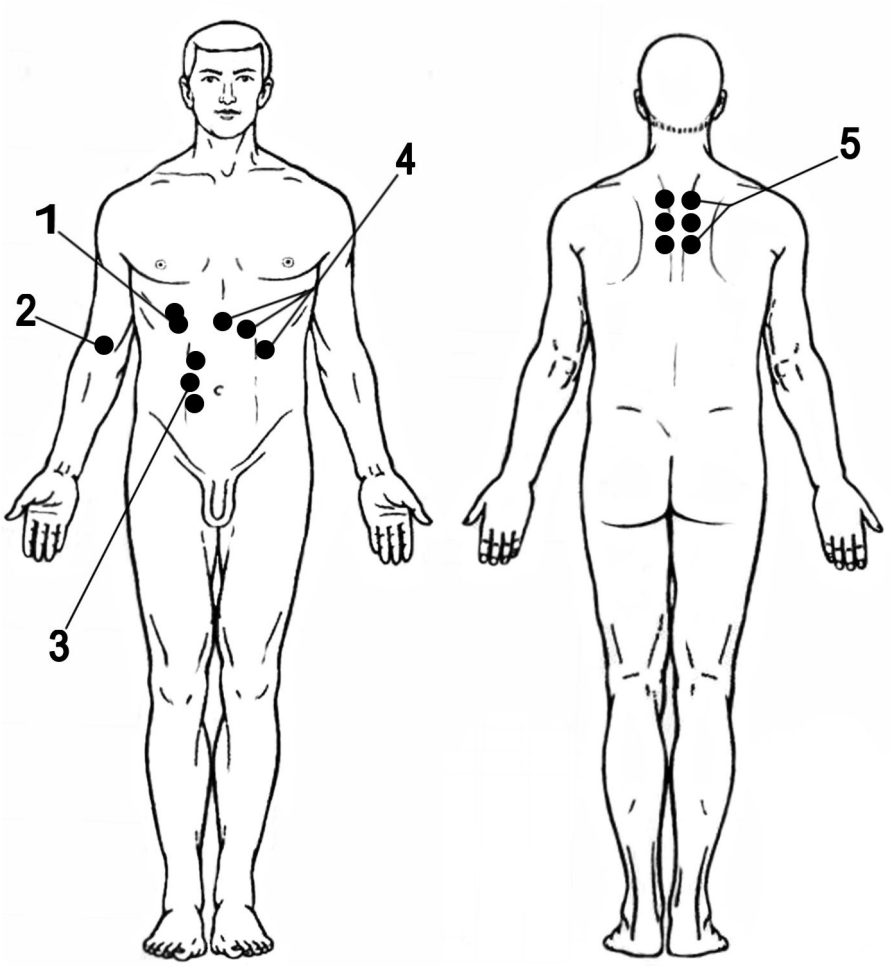

Рис. 104. Проекционные зоны лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Условные обозначения: поз. «1» - проекция желчевыводящих путей, поз. «2» - локтевые сосуды, поз. «3» - проекция двенадцатиперстной кишки, поз. «4» - проекция поджелудочной железы, поз. «5» - зона сегментарной иннервации.

Таблица 111

Режимы облучения лечебных зон при лечении панкреатита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 104, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 104, поз. «2»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция двенадцати-перстной кишки, рис. 104, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600-1500	3-6	МН60
Проекция желчевыводящих путей, рис. 104, «1»	БИМ	35 Вт	1500-3000	2-4	-
Проекция поджелудочной железы, рис. 104, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	1500-3000	4-10	МН60
Позвоночник, Th5-Th8, рис. 104, поз. «5»	БИМ	20 Вт	300	3	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсового лечения в острый период определяется скоростью купирования болевого синдрома.

В подострый период и в период ремиссии курсовое лечение выполняется в пределах 14 процедур.

Дискинезии желчевыводящих путей (код по МКБ-10: К83.9) - клинический синдром, характеризующийся несогласованным, чрезмерным или недостаточным сокращением желчного пузыря и сфинктера Одди. Заболевание подразделяется на гипертоническую форму (при гипертонии желчного пузыря или (и) пузырного протока, наличия спазма сфинктера Одди) и гипотоническую форму (гипотония пузыря, недостаточность сфинктера Одди).

Задачи лазерной терапии ориентированы на восстановление моторики желчевыводящих путей, устранение воспалительных явлений в желчевыводящих путях и сопряженных органах. Лечебные мероприятия при лечении этого заболевания включают прямое облучение желчевыводящих путей, желчного пузыря, двенадцатиперстной кишки, воздействие на зоны сегментарной иннервации в проекции Th5–Th9.

В тактическом плане лечения необходимо начинать с облучения двенадцатиперстной кишки, а затем приступать к облучению желчевыводящих путей. При выборе режима облучения желчевыводящих путей и желчного пузыря необходимо придерживаться дифференцированного подхода в зависимости от формы заболевания: при гипертонической форме избираются частоты в пределах 600-1500 Гц; при гипотонической форме заболевания частоты избираются в диапазоне 80-150 Гц.

Таблица 112

Режимы облучения лечебных зон при лечении дискенезии желчевыводящих путей

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция двенадцати-перстной кишки, рис. 104, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600-1500	3-6	МН60
Проекция желчевыво-дящих путей, рис. 104, поз. «1»	БИМ	35 Вт	1500-3000	2-4	-
Позвоночник, Th5-Th8, рис. 104, поз. «5»	БИМ	20 Вт	300	3	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курса лечения до 10-12 процедур. Также необходим повторный курс терапии через 3-6 недель, затем противорецидивные курсы лечения с интервалом 6 месяцев.

Хронический холецистит (код по МКБ-10: К81) - хроническое воспаление желчного пузыря, обусловленное застоем желчи вследствие ряда причин экстра- и внутриорганного плана. Наиболее частой причиной застоя желчи является желчекаменная болезнь.

Лазерная терапия заболевания выполняется с целью ускорения обменных процессов, улучшения микроциркуляции и усиления процессов резорбции продуктов распада в очаге воспаления, изменения дисперсности коллоидов и проницаемости клеточных мембран, регенерации поврежденных тканей.

Методики лечения калькуллезного и некалькулезного холецистита направлены на устранение воспалительных явлений и улучшение пассажа желчи.

В план лечебных мероприятий входит последовательное облучение двенадцатиперстной кишки, желчевыводящих путей и проекционной зоны желчного пузыря.

В период ремиссии и по мере устранения острых проявлений заболевания к рецепту добавляется воздействие на зону сегментарной иннервации на уровне Th5-Th9.

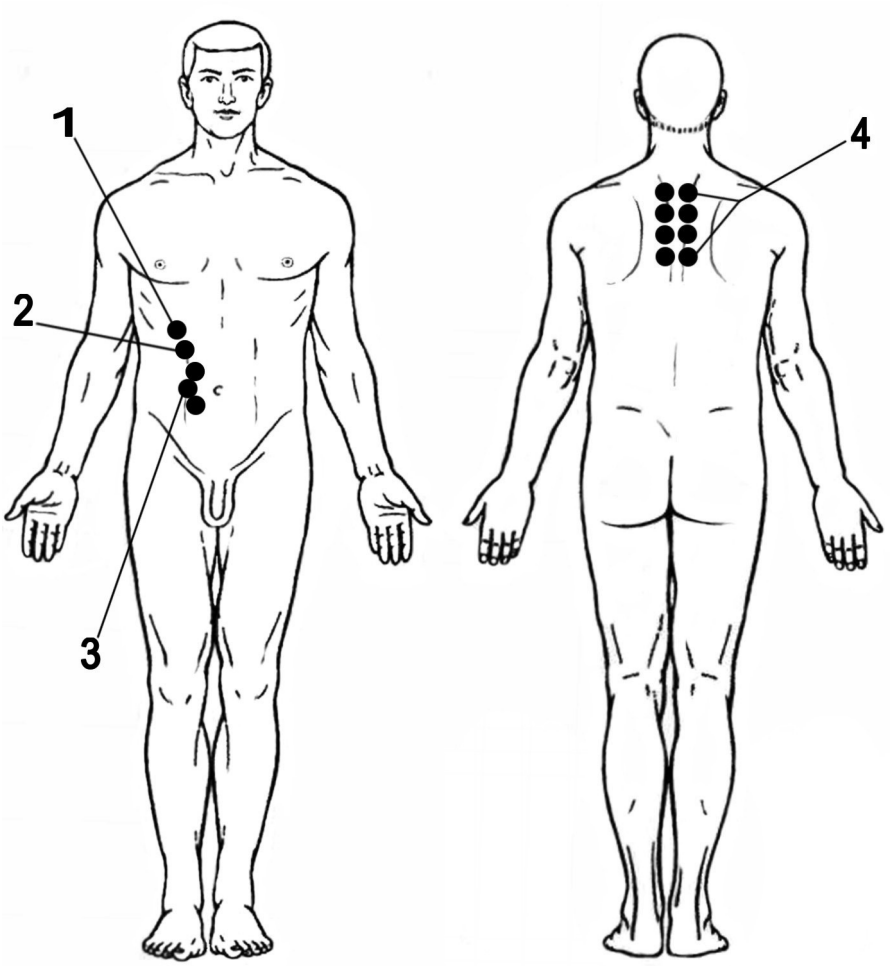

Рис. 105. Проекционные зоны лечения хронического холецистита.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция желчного пузыря,
поз. «2» - проекция желчевыводящих путей,
поз. «3» - проекция двенадцатиперстной кишки,
поз. «4» - зона сегментарной иннервации.

Режим воздействия на проекционные зоны желчного пузыря и двенадцатиперстной кишки в период острых проявлений заболевания включает выбор частоты в пределах 1500-3000 Гц, максимальные значения мощности, экспозиция до 4 минут на одно поле, суммарная процедурная экспозиция до 16 минут. По мере купирования болевого синдрома частота снижается до 300-600 Гц и экспозиция на одно поле 1-2 минуты.

Таблица 113

Режимы облучения лечебных зон при лечении холецистита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция двенадцати-перстной кишки, рис. 105, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500-3000; 300-600	3-6	МН60
Проекция желчевыводящих путей, рис. 105, поз. «1, 2»	БИМ	35 Вт	300-600	4-8	-
Позвоночник, Th5-Th9, рис. 105, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300	2	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курса лечения 10 процедур. Рекомендуется выполнение до 4-х курсов с интервалом в 2-3 недели.

Хронический гепатит (код по МКБ-10: К70-К71, К73) — группа воспалительных заболеваний печени, характеризующихся различной степенью гепатоцеллюлярного некроза и воспаления длительностью течения более 6 мес.

В задачи лазерной терапии входит модуляция иммунной системы, активация гепатопротекторного эффекта, восстановление метаболических и микроциркуляторных нарушений, улучшение пассажа желчи во вне- и внутрипеченочных протоках, борьба с эндотоксикозом.

В список основных зон облучения входят: экстравазальное или внутривенное облучение крови в проекции локтевых сосудов, облучение крови в проекции брюшной аорты в режиме фотомодификации, облучение печени в проекции нижнего края и по межреберьям в проекции передней и боковой поверхности грудной клетки, воздействие на проекционную зону желчного пузыря и желчевыводящих путей. Дополнительно выполняется облучение селезенки, щитовидной железы, проекционная область тимуса, двенадцатиперстной кишки, зоны сегментарной иннервации печени на уровне С3–С5 и Th8–Th10, дистантное или контактное сканирующее воздействие на рецепторные зоны печени, позиционирующиеся в проекции теменной зоны волосистой части головы и эпигастральной области.

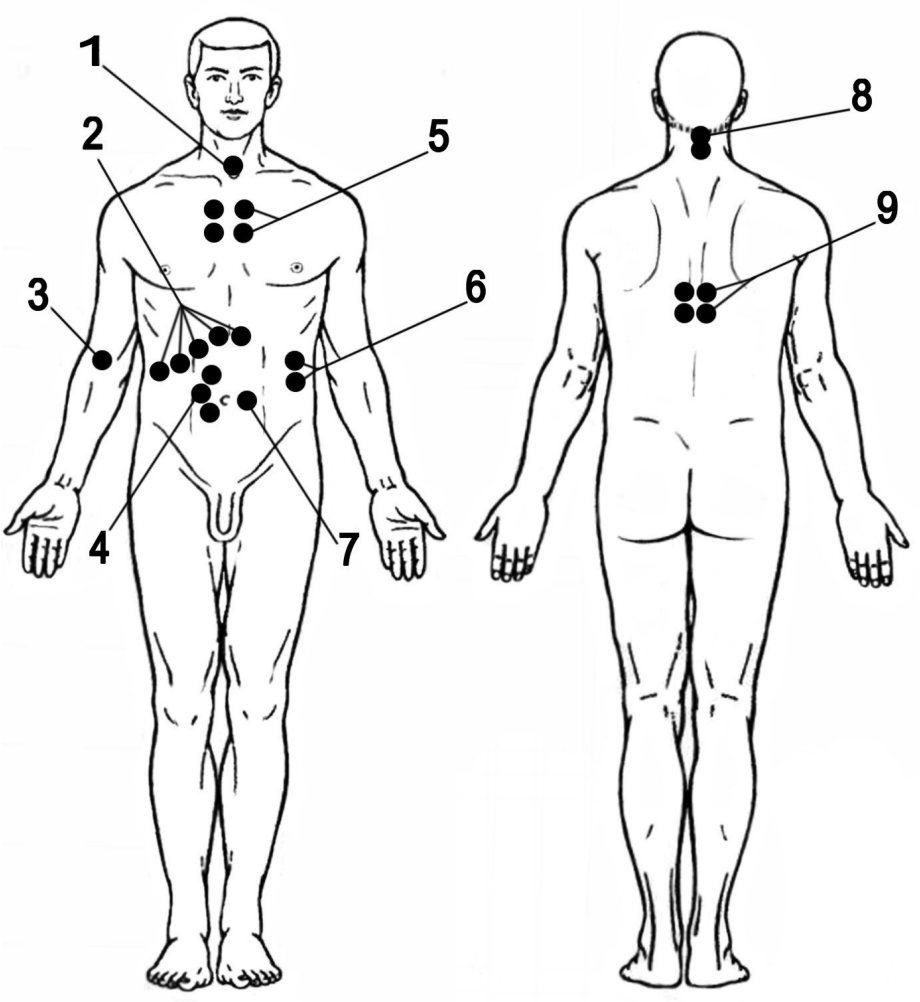

Рис. 106. Зоны воздействия при лечении хронического гепатита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция щитовидной железы, поз. «2» - проекция нижнего края печени, поз. «3» - проекция локтевых сосудов, поз. «4» - проекция двенадцатиперстной кишки, поз. «5» - проекция тимуса, поз. «6» - проекция селезенки, поз. «7» - проекция брюшной аорты, поз. «8» - зона сегментарной иннервации печени на уровне С3-С5, поз. «9» - зона сегментарной иннервации печени на уровне Th8-Th10.

При выполнении процедур воздействие на область печени рекомендуется производить через 1 или 2 дня.

Таблица 114

Режимы облучения лечебных зон при лечении хронического гепатита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 106, поз. «3»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ

НЛОК локтевого сосуда, рис. 106, поз. «3»	БИК	15мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной части аорты, рис. 106, поз. «7»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция печени, рис. 106, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	1500	6-12	МН60
Проекция желчевыводящих путей, рис. 105, поз. « 1, 2»	БИМ	35 Вт	300-600	3-6	-
Проекция двенадцатиперстной кишки, рис. 106, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	600-1500	3-6	МН60
Проекция селезенки, рис. 106, поз. «6»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	КНС-Уп, №4
Позвоночник, С3-С5, рис. 106, поз. «8»	БИМ	20 Вт	150	1	-
Позвоночник, Th8-Th10, рис. 106, поз. «9»	БИМ	20 Вт	300	2	-
Проекция тимуса, рис. 106, поз. «5»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии 14 процедур. При необходимости выполняется повторное курсовое лечение с интервалом 3-4 недели.

Цирроз печени (код по МКБ-10: К74.4-К74.6) - хроническое прогрессирующее заболевание, характеризующееся нарушением структуры органа и его функциональных возможностей в связи с развитием фиброза и паренхиматозных узлов.

В задачи лазерной терапии входит снижение прогрессирования дегенеративного процесса, улучшение метаболических и микроциркуляторных процессов в пораженном органе, стимуляция репаративных процессов.

В план лечебных мероприятий входит облучение печени в проекции нижнего края и на уровне межреберий по передней и боковой поверхности грудной клетки, внутривенное облучение крови.

Зонами второго выбора являются внепеченочные желчные протоки, желчный пузырь и двенадцатиперстная кишка, а при высоких значениях билирубина выполняется облучение структур головного мозга в височных и субокципитальной зонах для активации нейропротекторного действия НИЛИ.

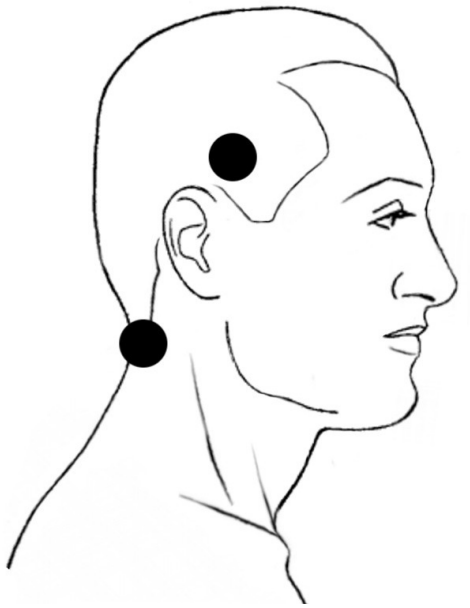

Рис. 107. Проекция зон воздействия в области головы.

Таблица 115

Режимы облучения лечебных зон при лечении цирроза печени

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 106, поз. «3»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
Проекция печени, рис. 106, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	1500	6-12	МН60
Проекция желче-выво-дящих путей и желчного пузы-ря, рис. 105, поз. «1, 2»	БИМ	35 Вт	300-600	3-6	-
Проекция две-надцати-перстной кишки, рис. 106, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	600-1500	3-6	МН60
Проекционные зоны на голове, рис. 107	БИ-2	14 Вт	80-150	4	КНС-Уп, №4

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 14 процедур. Повторные лечебные курсы производятся с интервалом 2-3 недели до 3-х курсов. Затем, по мере необходимости, производятся поддерживающие курсы лечения с интервалом в 2-3 месяца.

Колит (код по МКБ-10: К52.0) - группа заболеваний, характеризующихся острым и хроническим воспалением слизистой оболочки толстой кишки. Особо выделяется в этой группе заболеваний спастический колит.

В задачи лазерной терапии входит нормализация мышечного тонуса, моторики и гемодинамики толстого кишечника.

В план лечебных мероприятий атонического колита входит сканирующее воздействие вдоль толстой кишки в направлении от слепой до сигмовидной кишки, облучение пупочной области и проекционной зоны брюшной аорты, воздействие на зоны сегментарной иннервации в проекции Th9–S4.

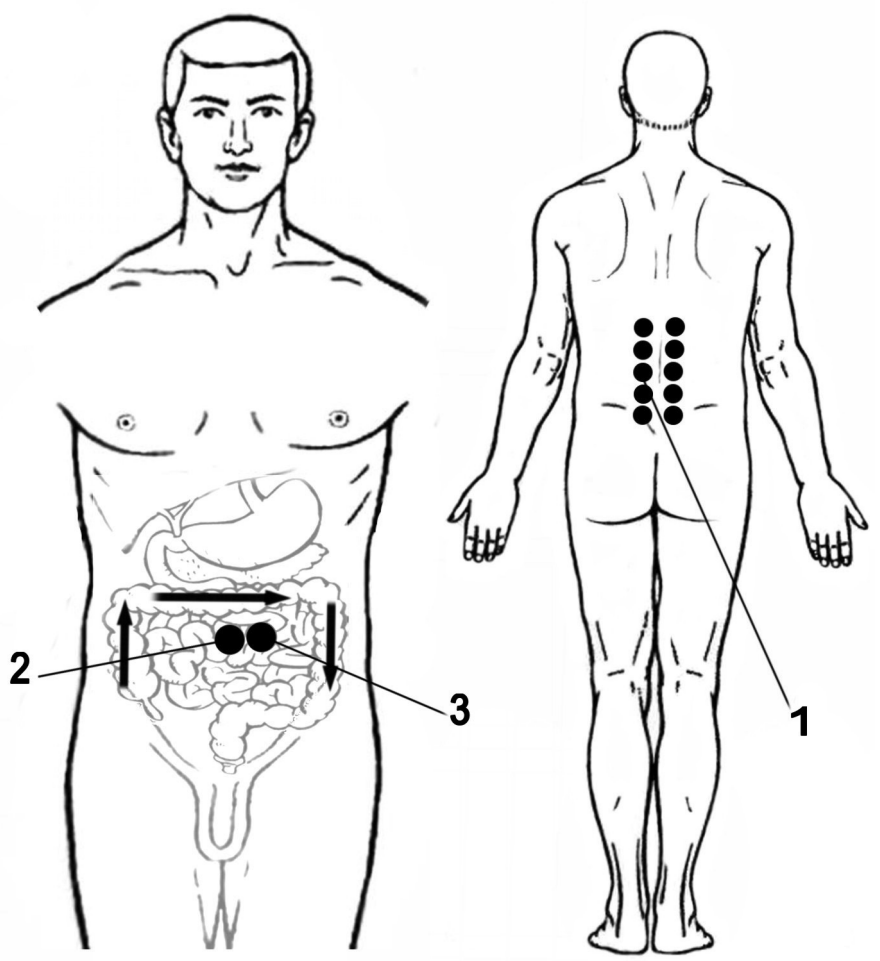

Рис. 108. Проекционные зоны лечения колита с пониженной моторикой. Условные обозначения: поз. «1» - зона сегментарной иннервации толстого кишечника, поз. «2» - пупочная зона, поз. «3» - проекция брюшной аорты. Стрелками указано сканирующее перемещение излучателя вдоль зоны толстого кишечника.

Дополнительно выполняется воздействие на рецепторную зону кишечника в проекции передней и задней стороны бедра, в области подколенной ямки, задней поверхности голени, внутренней поверхности бедра и голени.

Режим воздействия на кишечник при атонии с применением инфракрасных импульсных лазеров: частота 80-150 Гц, мощность максимальная, суммарная экспозиция до 15-20 минут.

При спастическом колите применяется несколько иная тактика лечения. Причиной заболевания является, как правило, гипертонус сфинктеров толстой кишки, нередко развивающийся на фоне атонии остальных отделов кишечника. Из них наиболее постоянными являются следующие зоны:

- сфинктер Бузи, расположенный на уровне баугиниевой заслонки;
- сфинктер Гирша – в верхней части восходящей кишки;
- сфинктер Кеннона – в левой части поперечно-ободочной кишки;
- сфинктер Пайра – Штрауса – в правой части поперечно-ободочной кишки;
- сфинктер Балли – в начальной части сигмовидной кишки;
- сфинктер Мутье – в ее средней части;
- сфинктер Пирогова – Мутье – в области перехода сигмовидной кишки в прямую.

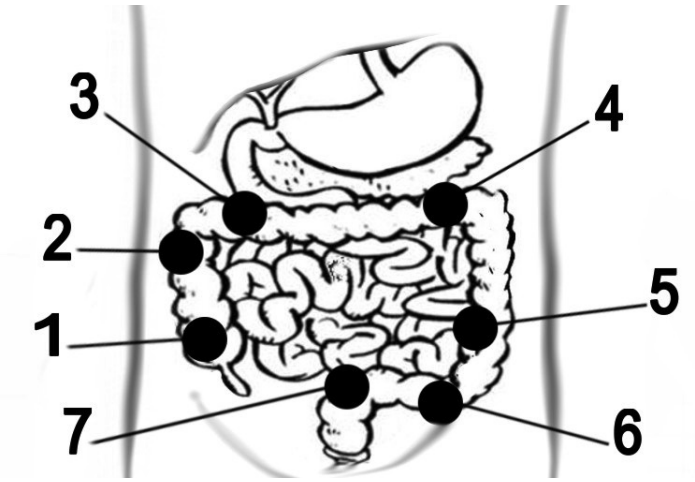

Рис. 109. Зоны специфического воздействия в проекции сфинктеров толстой кишки. Поз. «1» - сфинктер Бузи, поз. «2» - сфинктер Гирша, поз. «3» - сфинктер Кеннона, поз. «4» - сфинктер Пайра-Штраусса, поз. «5» - сфинктер Балли, поз. «6» - сфинктер Мутье, поз. «7» - сфинктер Пирогова-Мутье.

Для выполнения адекватной терапии заболевания производится воздействие на зоны сфинктеров по режиму: частота 600-1500 Гц, мощность максимальная, экспозиция до 4 минут на одно поле. Для купирования спастического синдрома необходимо провести не менее 8-10 процедур. Последующие процедурные воздействия на толстый кишечник проводятся по режиму лечения атонического колита.

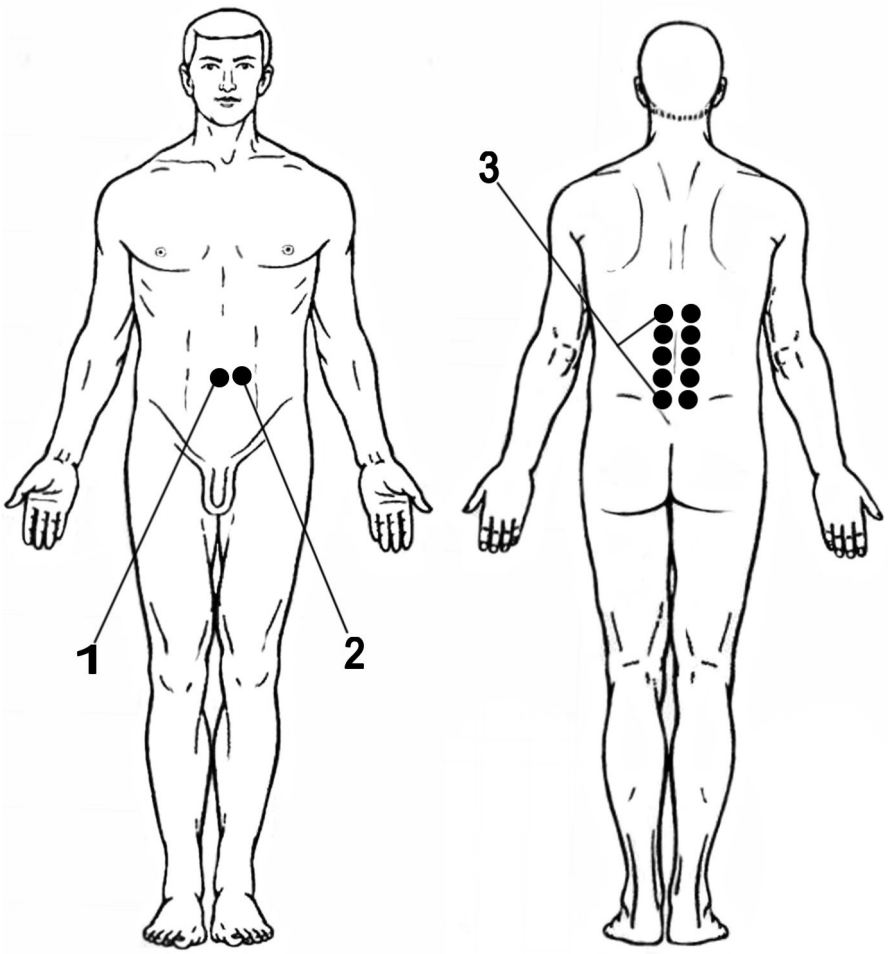

Рис. 110. Зоны неспецифического воздействия при лечении спастического колита. Условные обозначения: поз. «1» - пупочная зона, поз. «2» - проекция брюшной аорты, поз. «3» - зона сегментарной иннервации толстой кишки.

Таблица 116

Режимы облучения дополнительных лечебных зон при лечении колитов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК брюшной части аорты, рис. 110, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Пупочная зона, рис. 110, поз. «1»	БИ-1	6 Вт	80-150	3	ЛОНО, М1
Позвоночник и крестец, Th9-S2, рис. 110, поз. «3»	БИМ	35 Вт	300	2	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии 12-14 процедур. Необходим повторный лечебный курс с интервалом 3-4 недели.

Глава 19. Методики лазерной терапии, применяемые в акушерстве и гинекологии.

Акушерская патология

Освещая вопросы лазерной терапии акушерской патологии следует указать, что применение НИЛТ у беременных сроком до 32 недель имеет относительные противопоказания. Лазерная терапия беременных женщин сроком более 32 недель возможна в условиях специализированного оказания медицинской помощи, с обязательным участием в лечебном процессе врача-гинеколога.

Токсикозы беременных (гестозы) (код по МКБ-10: О12, О14, О15) – группа заболеваний, в основе которых лежит интоксикация организма матери. К наиболее частым проявлениям токсикозов относится рвота беременных, слюнотечение, водянка беременных и нефропатия.

Водянка беременных – характеризуется отеками, отрицательным диурезом, быстрым нарастанием массы тела беременной (более 300 грамм в неделю). Прогрессирование заболевания ведет к развитию нефропатии.

Нефропатия – характеризуется триадой симптомов: наличием отеков, повышением артериального давления, протеинурией. Чаще регистрируется два из перечисленных симптомов (в любом сочетании) или же один из них (моносимптомный токсикоз).

Лазерная терапия этой группы заболеваний направлена на снижение интоксикации, отеков и протеинурии. Кроме того, замечено позитивное влияние НИЛИ на плод в виде положительной динамики ряда биофизических показателей, нормализации кардиоритма плода, исчезновения децелераций, существенного понижения токсического и тератогенного побочных эффектов за счет сокращения дозировки лекарственных препаратов, что приводит к увеличению вероятности благополучного исхода беременности, родов и послеродового периода.

Для купирования проявлений токсикоза выполняется облучение крови по методикам ВЛОК или НЛОК. Допустимо использование лазеров обоих длин волн (красного и ИК спектра), однако наиболее предпочтительны лазеры красного спектра.

Таблица 117

Режимы облучения при выполнении надвенного облучения крови

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 111	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	10-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 111	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

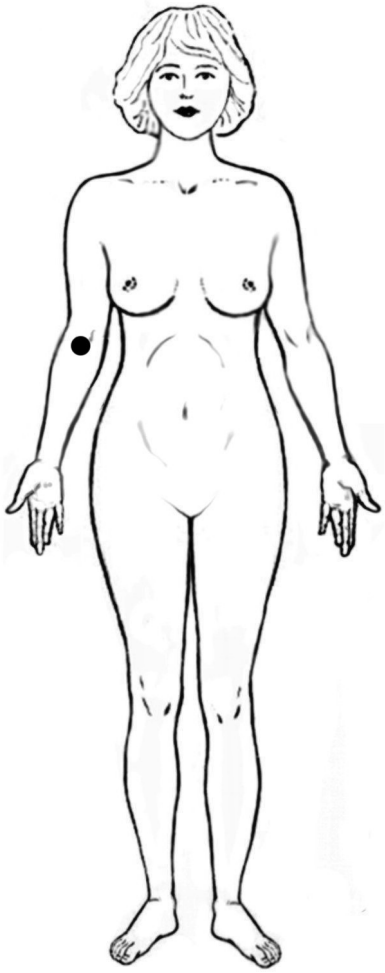

Рис. 111. Проекционная зона облучения локтевых сосудов.

Облучение сосудов предпочтительно выполнять в области локтевой ямки. Длительность курса лазерной терапии 5-7 процедур.

Слабость родовой деятельности (код по МКБ-10: О63) - характеризуется недостаточностью силы и продолжительности сокращений миометрия, увеличением пауз между схватками. Различают первичную и вторичную родовую слабость. Первичная слабость возникает в начале родового акта и может, продолжаться как во II, так и в III периоде родов. Вторичная слабость развивается на фоне нормальных схваток в I или II период родов.

К основным причинам первичной слабости родовой деятельности относятся перенапряжение функции ЦНС, эндокринопатии, предшествовавшие расстройства менструального цикла, инфантилизм матки, нарушения обмена веществ, пороки развития матки, воспалительные процессы в половых органах, перерастяжение матки (многоводие, многоплодие, крупный плод), пожилой возраст первородящей, перенашивание и др.

Развитию первичной слабости схваток способствует дородовое излитие околоплодных вод. Причины вторичной родовой слабости, помимо указанных выше — утомление роженицы в родах, клинически узкий таз, поперечное положение плода, тазовое предлежание, ригидность шейки матки, бессистемное назначение препаратов, стимулирующих роды. Слабость родовой деятельности выражается в укорочении схваток (или потуг) и увеличении пауз между ними. Это приводит к затяжному течению родов, гипоксии плода, развитию восходящей инфекции (хориоамнионит), кровотечению в послеродовом и раннем послеродовом периодах и повышению частоты послеродовых заболеваний.

Профилактика этих состояний направлена в первую очередь на восстановление оптимального энергетического состояния роженицы с последующей модуляцией деятельности ВНС с последующей стимуляцией активности миометрия.

С этой целью производится облучение крови по методикам ВЛОК или НЛОК, воздействие на симпатическую сегментарную иннервацию матки на уровне Th10-L2, сканирующее воздействие на матку для восстановления нормальной энергетики миометрия.

Облучение крови для обоих спектральных диапазонов выполняется согласно стандартизованным подходам, описанным при лечении гестозов.

Таблица 118

Лазерная терапия при родовой слабости

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 112, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция матки, рис. 112, поз. «2»	БИ-2	10 Вт	150-300	3-10	КНС-Уп, №4/ МН60
Позвоночник, Th10-L2, рис. 112, поз. «3»	БИМ	20 Вт	150-300	2	-

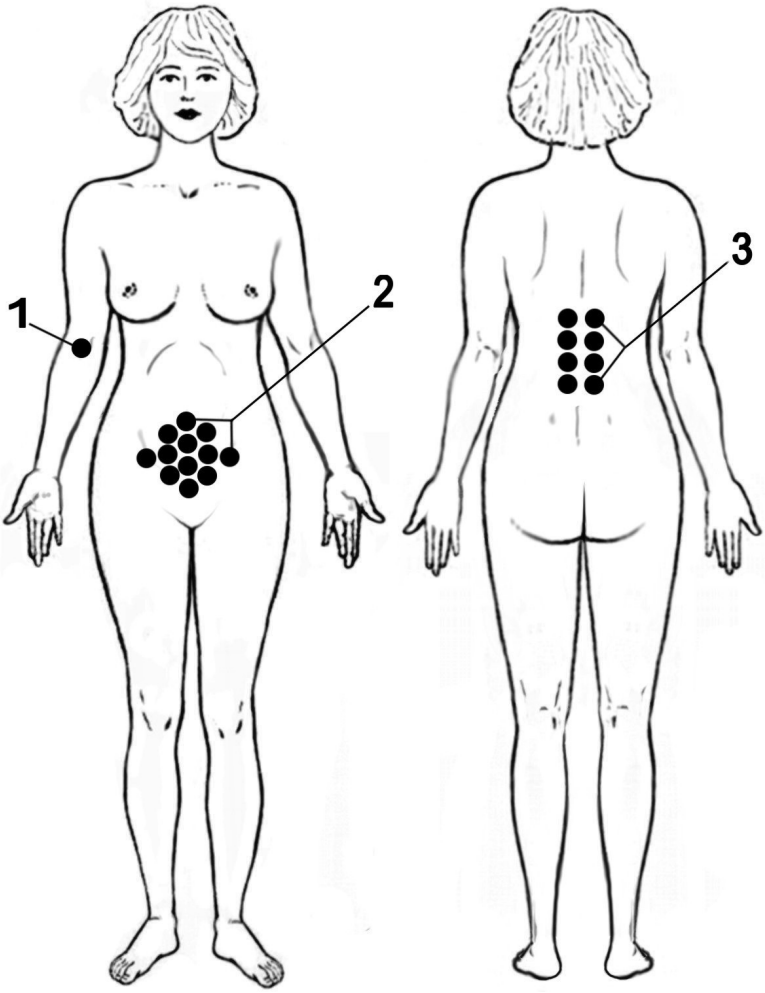

Рис. 112. Проекционные зоны облучения при лечении родовой слабости. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция матки, поз. «3» - зона сегментарной иннервации матки.

Продолжительность профилактического курса лечения составляет 5-8 процедур.

Гипогалактия (код по МКБ-10: О92.4) – недостаточное образование молока в лактационный период. Основными причинами являются общие тяжелые экстрагенитальные заболевания, токсикозы беременных, стрессовые психогенные факторы, послеродовая недостаточность гипофиза (синдром Шихена).

По сути, все вышеперечисленные причины являются следствием одной – энергодефицитного состояния вследствие родового и послеродового стресса.

Лазерная терапия направлена в первую очередь на устранение последствий стресса за счет гармонизации вегетативной регуляции с последующей ликвидацией энергодефицитного состояния и мероприятия, направленные на увеличение микроциркуляторной гемодинамики в молочных железах и устранение внутрипротокового застоя.

В тактическом плане устранение общего энергодефицитного состояния выполняется посредством выполнения методики НЛОК.

Мероприятия, направленные на восстановление и активацию микроциркуляторной гемодинамики в молочной железе включают воздействие на зоны сегментарной иннервации на уровне Th1–Th5 и прямое лазерное облучение молочной железы с захватом ареолы.

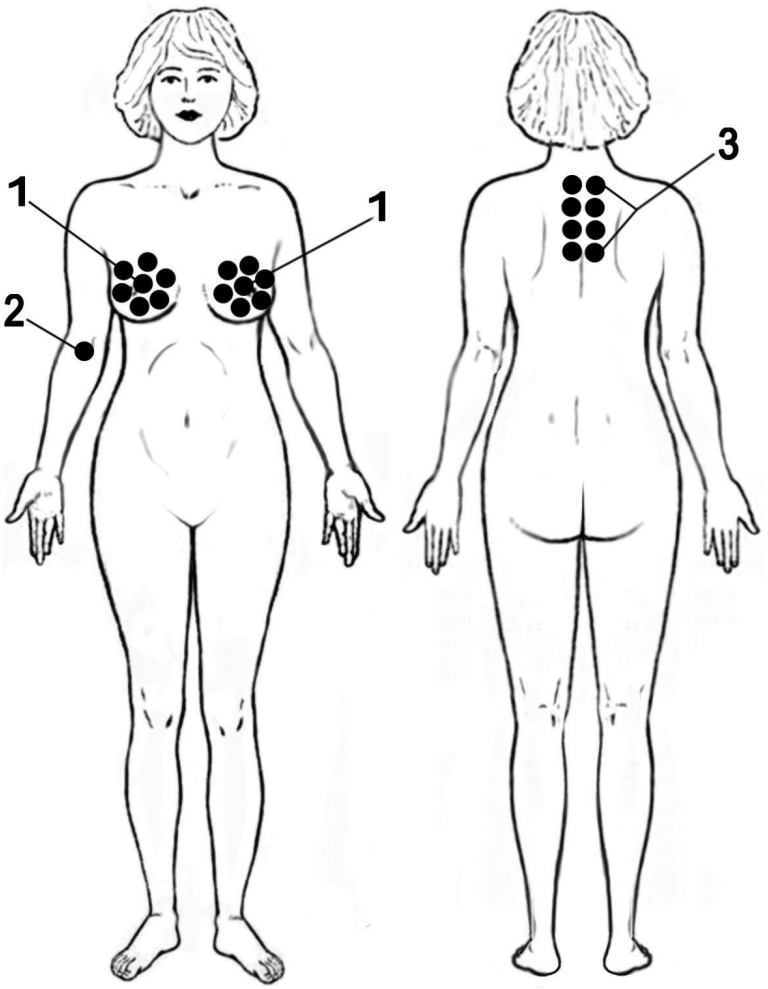

Рис. 113. Зоны воздействия при гипогалактии. Условные обозначения: поз. «1» - проекционные зоны облучения молочных желез, поз. «2» - локтевые сосуды, поз. «3» - зона сегментарной иннервации молочной железы.

Таблица 119

Режимы облучения зон при гипогалактии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 113, поз. «2»	БИК	15мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Проекция молочной железы, рис. 113, поз. «1»	БИ-1	6-8 Вт	80-150	4-8	ЛОНО, М1

Позвоночник, Th1- Th5, рис. 113, поз. «3»	БИМ	20 Вт	150-300	2-4	-

Продолжительность курсового лечения не менее 8-10 процедур. При необходимости производится повторный лечебный курс через 3-4 недели.

Мастит лактационный (код по МКБ-10: N61) – воспаление в молочной железе, обусловленное застоем молока. Фактором, предрасполагающим к развитию мастита, являются трещины сосков.

Лазерная терапия при лактационном мастите проводится для устранения лактостаза и явлений местного воспаления. Тактика лечения определяется формой заболевания: при серозном мастите допустимо прямое лазерное облучение молочной железы; при наличии гнойных осложнений, сопровождающихся интоксикацией, повышением температуры и наличием гноя в сцеживаемом из пораженной молочной железы молоке - прямое лазерное облучение рекомендуется для отграничения гнойного процесса, что облегчает последующее хирургическое вмешательство в нужном объеме.

В этом случае основные лечебные мероприятия предусматривают параллельное воздействие на иммунокомпетентные органы и зоны: проекционную зону тимуса, облучение крови по надвенной методике в проекции локтевого и подмышечного сосудов, подмышечных лимфоузлов на стороне поражения.

По мере уменьшения островоспалительных явлений: симптомов интоксикации, снижения температуры до нормальных или субфебрильных значений, уменьшения напряженности в молочной железе допустимо прямое лазерное облучение пораженной молочной железы: сначала в периферийных отделах, а на последующих сеансах - в проекции очага воспаления.

Следует напомнить, что в течение всего периода заболевания молоко из пораженной молочной железы сцеживается и ребенку не дается, а при проведении антибиотикотерапии ребенок переводится в течение всего срока приема антибиотиков на искусственное вскармливание. При обоих вариантах мастита лечение дополняется облучением рецепторных зон, позиционирующихся в проекции наружной поверхности предплечья, тыльной поверхности кисти руки, наружной и передней поверхности голени, передней грудной стенки, паравертебральных зон позвоночника в проекции Th1-Th7, воротниковой зоны.

Необходимо особо отметить, что лазерное облучение молочной железы положительно воздействует на качество молока и не может рассматриваться как повод для ограничений в кормлении ребенка.

Таблица 120

Режимы облучения лечебных зон при лечении лактационного мастита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 114, поз. «2»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
Область молочной железы, рис. 114, поз. «4»	БИ-1	6-8 Вт	80-150	6-10	ЛОНО, М1
Подмышечные лимфоузлы, рис. 114, поз. «1»	БИ-1	2 Вт	300-600	2	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 114, поз. «3»	БИМ	35 Вт	150	2	-
Позвоночник, Th1- Th5, рис. 114, поз. «5»	БИМ	20 Вт	150-300	2-4	-
Воротниковая зона, рис. 118, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

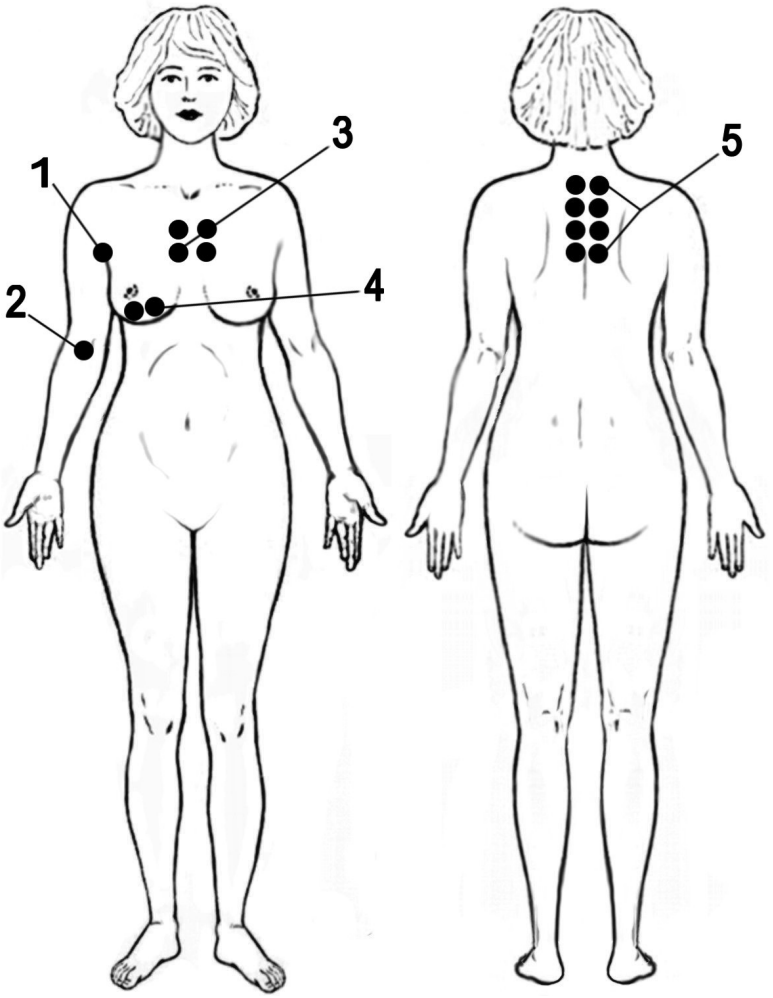

Рис. 114. Зоны облучения при лечении лактационного мастита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция подмышечного сосудисто-нервного пучка, поз. «2» - локтевые сосуды, поз. «3» - проекция тимуса, поз. «4» - молочная железа, предполагаемая зона лактостаза, поз. «5» - зона сегментарной иннервации молочной железы.

Продолжительность курсового лечения определяется позитивной динамикой. Отмечена закономерность: чем раньше начато лечение методом лазерной терапии, тем меньшая продолжительность курса. Выполнение лечения с первого дня болезни обуславливает продолжительность курса в пределах 3 процедур. При начале курса лечения на 3-й день и позднее продолжительность курса составляет 8-10 процедур и более.

Трещины сосков (код по МКБ-10: N64) – образуются в результате недостаточно хорошей подготовки молочных желез к кормлению ребенка в течение беременности, неправильной техники кормления, гиповитаминоза и общего ослабления организма женщины. Своевременное лечение заболевания представляет большую важность в профилактике развития вторичного лактационного мастита.

В задачи лазерной терапии входит ускорение репаративной активности биологических тканей, снижение болевой рецепции, профилактика вторичного лактостаза.

Лечебные мероприятия включают обработку зоны трещины и участков молочной железы, непосредственно прилегающих к зоне поражения. Лазерная терапия проводится с использованием лазеров, излучающих в ИК и красном спектре. При этом лазеры ИК спектра используются для купирования болевого синдрома, а источники света красного спектра – для повышения регенераторного эффекта.

Облучение молочной железы производится в области трещины с захватом не менее 1,5 см здоровых (непострадавших) тканей.

Экспозиция на облучаемое поле зависит от степени нарушения (по Е.С. Павловой): при 1-й степени 60 секунд на поле, при 2-3 степени – до 90 секунд на первых процедурах с ежедневным увеличением экспозиции на 30 секунд. При этом конечные значения экспозиции при 1-й степени составляют 2,5-3 минуты, при 2-й степени – 3,5-4 минуты, при 3-й степени – 4-4,5 минуты.

Таблица 121

Режимы облучения при лечении трещин сосков

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область молочной железы, острый период, рис. 113, поз. «1»	БИ-1	8-10 Вт	1500-3000	4-15	КНС-Уп, №4
Область молочной железы, отсутствие боли, рис. 113, поз. «1»	БИ-1	6-7 Вт	80-150	4-8	КНС-Уп, №4

Продолжительность лечения составляет, соответственно, 3-4, 5-6 и 6-7 процедур.

Разрыв промежности в процессе родоразрешения (код по МКБ-10: О70.1).

Разрыв промежности, захватывающий не только заднюю спайку половых губ, влагалище и вульву, но также и тазовое дно, мышцы влагалища и промежности.

Лазерная терапия проводится для лечебной коррекции 1-й и 2-й степени с целью активации процессов регенерации, устранения болевого синдрома, профилактики спаечных и фибромиалгических процессов в пострадавших мышцах.

В список лечебных мероприятий входит облучение области поражения с использованием лазерного света инфракрасного спектрального диапазона с доступом через промежность и переднюю брюшную стенку.

Дополнительно производится облучение бедренных сосудов, проекционной зоны брюшной части аорты, области печени, тазового нервного сплетения.

Таблица 122

Режимы облучения лечебных зон
при лечении травматических повреждений промежности

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона травмы	БИК	15мВт	-	6-10	КНС-Уп, №4
Зона травмы	БИ-2	8-9 Вт	150	4-5	ЛОНО, V1
НЛОК брюшной части аорты, рис. 115, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
НЛОК бедренных артерий, рис. 115, поз. «2»	БИ-1	2 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция печени, рис. 115, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Пояснично-крест-цовое сплетение, рис. 115, поз. «4»	БИМ	35 Вт	300	4-6	-

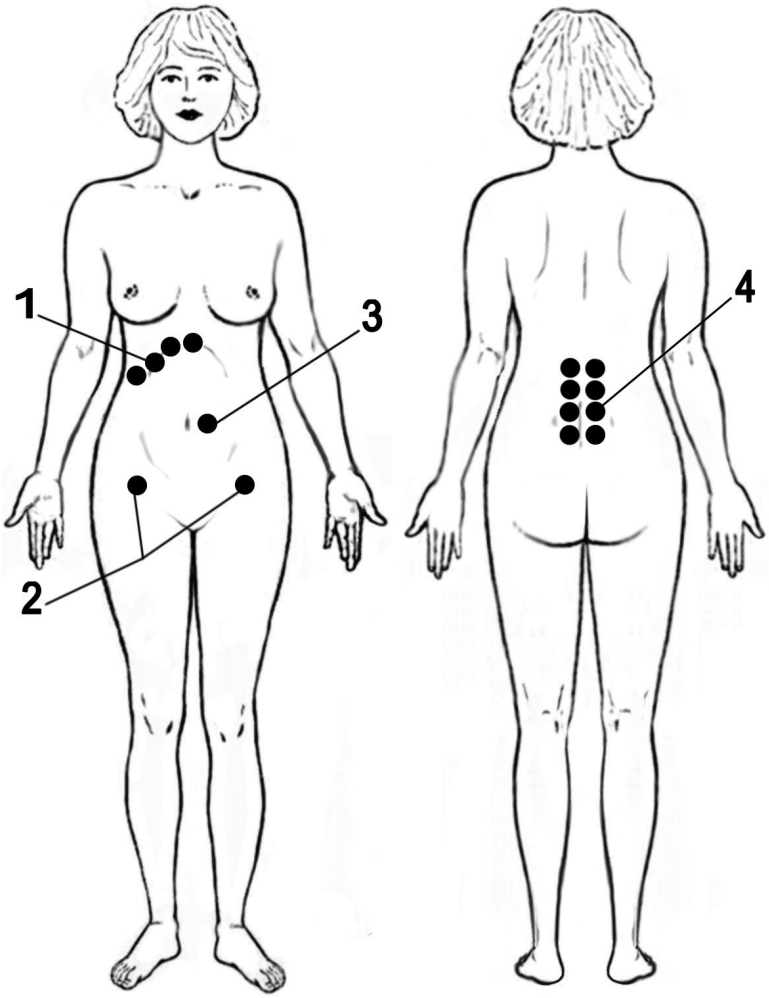

Рис. 115. Зоны неспецифического воздействия при травматическом повреждении половых органов. Условные обозначения: поз. «1» - проекция нижнего края печени, поз. «2» - проекция бедренных сосудов, поз. «3» - проекция брюшной части аорты, поз. «4» - проекция пояснично-крестцовой зоны.

Продолжительность курсового лечения определяется регрессированием болевого синдрома и регенерацией поврежденных тканей. Продолжительность курса составляет от 3-х до 10-12 процедур.

Экстрагенитальная акушерская патология

Артериальная гипертензия (код по МКБ-10: О13, О16).

Заболевание характеризуется стойким повышением артериального давления выше границ физиологической нормы (140/90 мм рт. ст.).

Лазерная терапия артериальной гипертензии в первую очередь направлена на восстановление баланса центральной вегетативной регуляции с устранением превалирования эрготропных систем посредством последовательного устранения невроза

регулирующих артериальное давление центров, стабилизацию микро- и макроциркуляторной гемодинамики на системном и органном уровне, активацию сосудорасширяющего, тромболитического эффектов, улучшение реологических свойств крови, стабилизацию клеточных мембран.

Лечение пациентов с высоким артериальным давлением целесообразно проводить по авторской методике (Е.Л. Малиновский, 2010). Методика ориентирована на коррекцию симпатической активности доступных центров вегетативной нервной системы. Она заключается в одно- или двукратном облучении в день симпатикотропных рефлексогенных зон, связанных с центрами продолговатого мозга и зонах рефлекторного снижения артериального давления, находящихся в области каротидных синусов.

Необходимо заметить, что успешность используемой схемы лечения зависит от точности направления вектора лазерного луча на каротидный синус и зоны продолговатого мозга. Для эффективного воздействия на эту зону выполняется наклон излучателя краниально под углом 55-60 градусов.

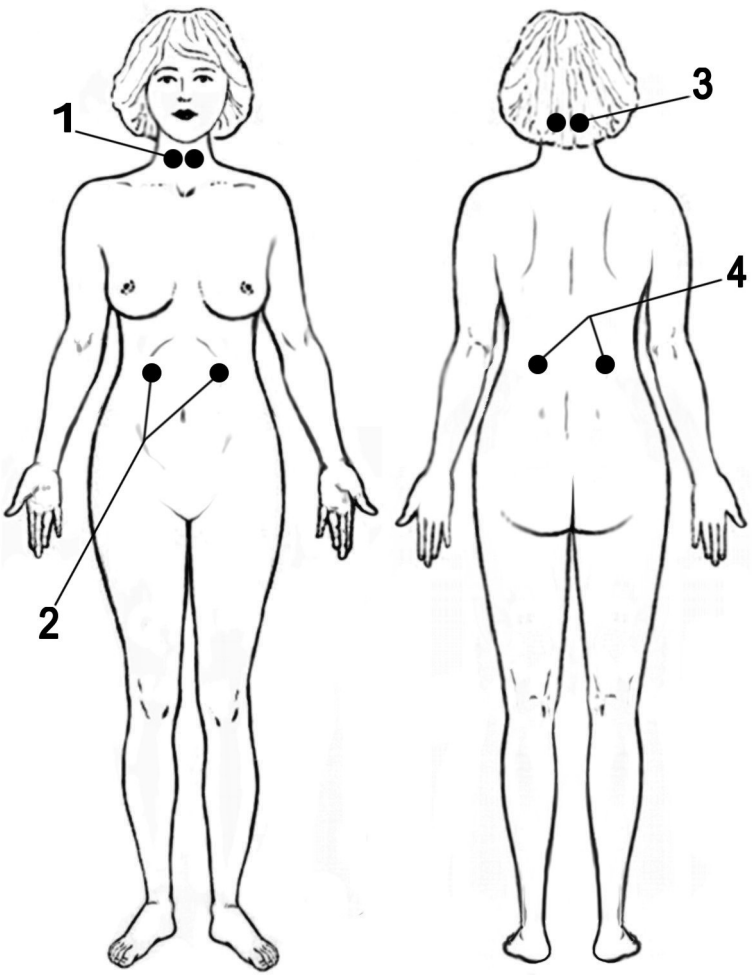

Рис. 116. Зоны лечения артериальной гипертензии. Условные обозначения:
поз. «1» - проекция переднешейных сосудов,
поз. «3» - область подзатылочной ямки,
поз. «2» и «4» - проекционная область почек.

Эффективность выполненной схемы воздействия определяется последующим измерением артериального давления. При отсутствии положительной динамики (т.е. нормализации значений артериального давления) методика повторяется. Число повторений не должно быть более одного раза. Собственные наблюдения показали выраженную эффективность предложенной схемы лечения, особенно для снижения повышенного систолического артериального давления. Предложенная схема лечения используется как в острых случаях, для экстренного понижения артериального давления, так и для проведения курсового лечения. При выполнении курсового лечения в рецепт также включается воздействие на проекционные зоны почек.

Таблица 123

Режимы облучения лечебных зон в острый период артериальной гипертензии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Переднешейные сосуды, рис. 116, поз. «1»	БИ-1	2 Вт	1500	2-4	КНС-Уп, №4
Подзатылоч-ная ямка, рис. 116, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 116, поз. «2, 4»	БИ-2	12-15 Вт	1500	4-8	МН60

Стабилизация значений диастолического артериального давления производится в плановом порядке посредством облучения проекционных зон почек.

В период ремиссии заболевания (период нормализации артериального давления) зоны воздействия включают: облучение крови в области локтевой ямки, воздействие на парасимпатические ганглии в проекции паравертебральных зон L1-L5, сканирующее контактное или дистантное воздействие на область волосистой части головы, облучение проекционных зон сердца, воздействие на рецепторную зону передней поверхности шеи.

Таблица 124

Режимы облучения лечебных зон при лечении артериальной гипертензии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция сердца, рис. 117, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	2-4	КНС-Уп, №4
Волосистая часть головы	БИ-2	10-12 Вт	80-150	4-6	ЛОНО, М1
НЛОК локтевого сосуда, рис. 117, поз. «1»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
Позвоночник, L3-L5, рис. 117, поз. «6»	БИМ	35 Вт	300	2-4	-
Проекция почек, рис. 117, поз. «2, 4»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Рецепторная зона шеи, дистантно	БИК	15мВт	-	8-10	без насадки 5-7 см
Позвоночник, C3-Th7, рис. 117, поз. «5»	БИМ	18-20 Вт	150-300	2-4	-

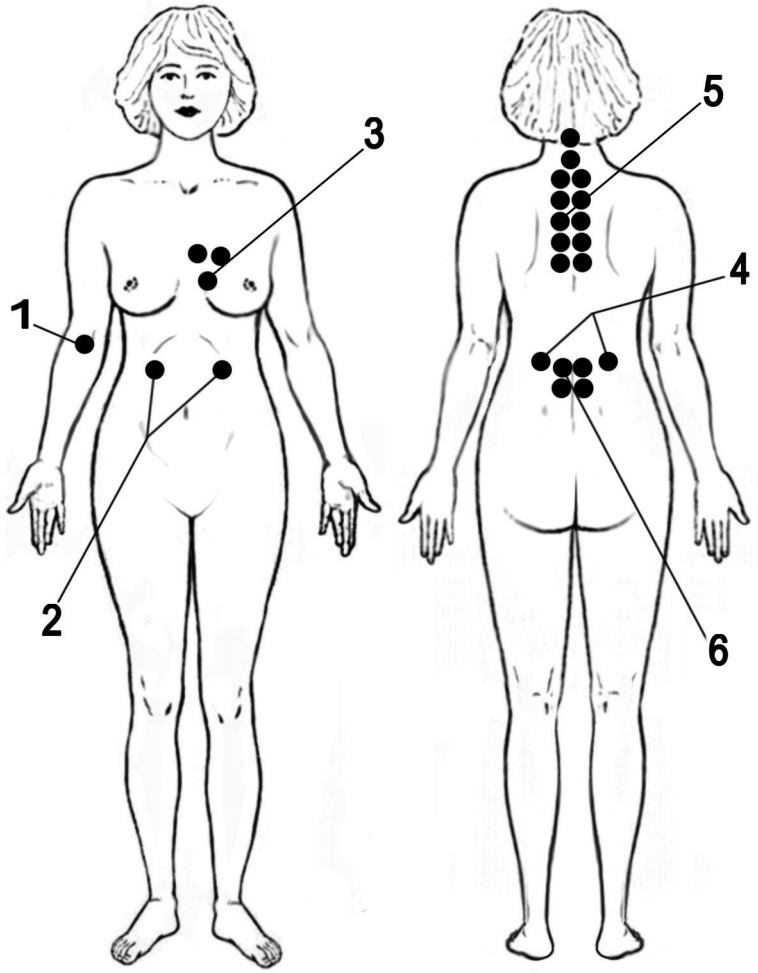

Рис. 117. Зоны воздействия в период ремиссии. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция почек по передней брюшной стенке, поз. «3» - проекция сердца, поз. «4» - проекция почек в поясничной области, поз. «5» - симпатическая зона, поз. «6» - зона парасимпатического влияния.

Продолжительность курса лечения в пределах 8-10 процедур. Кратность повторных курсов лечения определяется эффективностью проводимого лечения.

Гипотензивный синдром у матери (код по МКБ-10: О26.5).

Болезненное состояние характеризуется систолическим давлением ниже 100 мм рт. ст. и диастолическим давлением — ниже 60 мм рт. ст. Типичная симптоматика болезненного состояния: слабость, головокружение, повышенная утомляемость, головная боль, сонливость, вялость, склонность к ортостатическим реакциям, обморокам, укачиванию, повышенная термо- и барочувствительность; при этом варианте гипотензия расценивается как нейроциркуляторная астения.

На патогенетическом уровне гипотензия обусловлена понижением амплитуды и продолжительности эрготропных процессов, поэтому при выполнении лазерной терапии первичной (конституциональной) артериальной гипотонии основные усилия на-

правлены на повышение активности симпатоадреналовой системы, являющейся основным звеном периферической вегетативной регуляции.

Зоны лазерного воздействия включают височные области, привлекаемые для экстренного повышения артериального давления. В плановом порядке производится воздействие на воротниковую зону, область надпочечников, проекционные зоны симпатических ганглиев в паравертебральных зонах шейного отдела позвоночника.

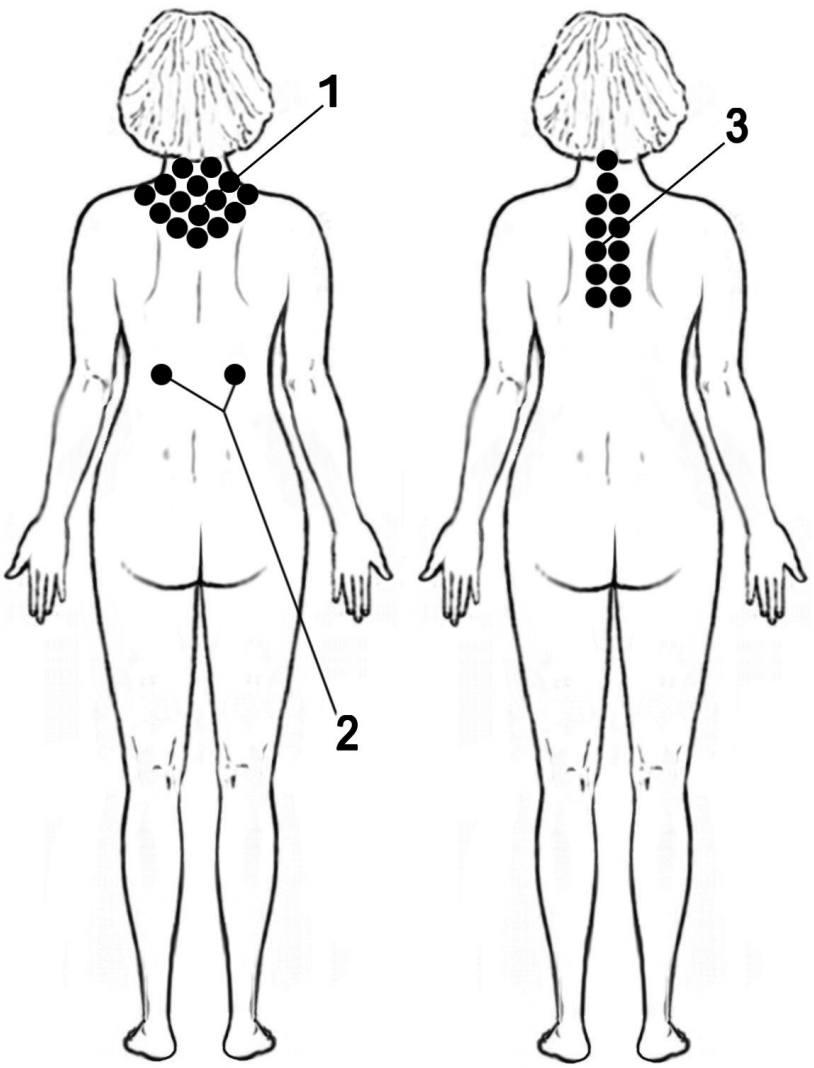

Рис. 118. Проекционные зоны при лечении артериальной гипотензии.
Условные обозначения: поз. «1» - воротниковая зона,
поз. «2» - проекция надпочечников,
поз. «3» - область симпатического влияния.

Таблица 125

Режимы облучения лечебных зон при лечении артериальной гипотензии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Середина височных зон	БИ-1	4 Вт	80-150	2	КНС-Уп, №4
Воротниковая зона, рис. 118, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	7-10	КНС-Уп, №4
Волосистая часть головы	БИ-2	10-12 Вт	80-150	4-6	ЛОНО, М1
Проекция надпочечников, рис. 118, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Позвоночник, С3-Th7, рис. 118, поз. «3»	БИМ	18-20 Вт	150-300	2-4	-

Длительность курса терапии находится в пределах 8-10 процедур.

Инфекция мочевого пузыря при беременности (код по МКБ-10: О23.1).

Заболевание характеризуется воспалением слизистой мочевого пузыря инфекционного характера. В задачи лазерной терапии входит повышение общей и регионарной иммунной активности, устранение воспалительных явлений в области мочевого пузыря.

В план лечебных мероприятий входит воздействие на область тимуса, облучение проекционной области брюшной аорты, прямое облучение мочевого пузыря в надлобковой области.

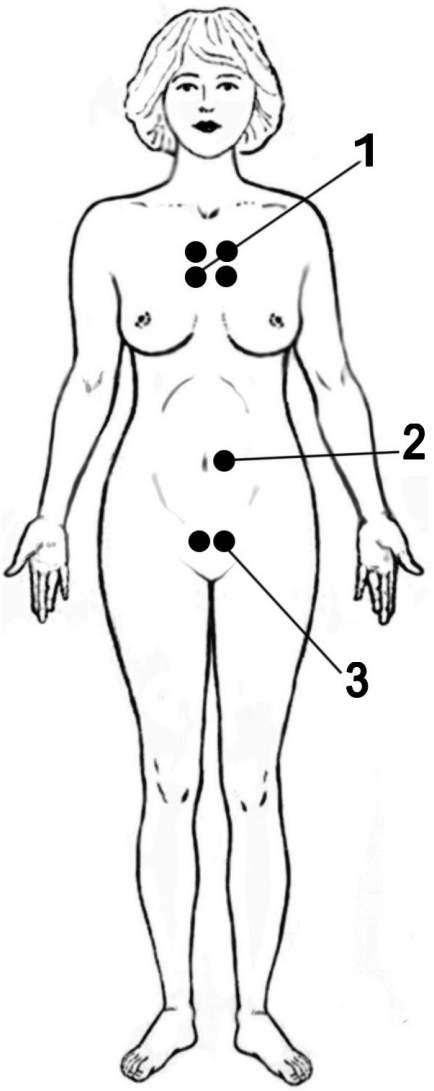

Рис. 119. Зоны основного воздействия при лечении цистита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция тимуса, поз. «2» - проекция брюшной аорты, поз. «3» - проекция мочевого пузыря.

При лечении цистита мочевой пузырь может также облучаться в проекции выходного отверстия уретры.

Дополнительно производится облучение рецепторных зон: области сегментарной иннервации мочевого пузыря в проекции Th10-S4, сканирующее воздействие на рецепторные зоны в теменной области волосистой части головы, внутренней поверхности бедра и голени, наружной поверхности голени и в середине паховых складок.

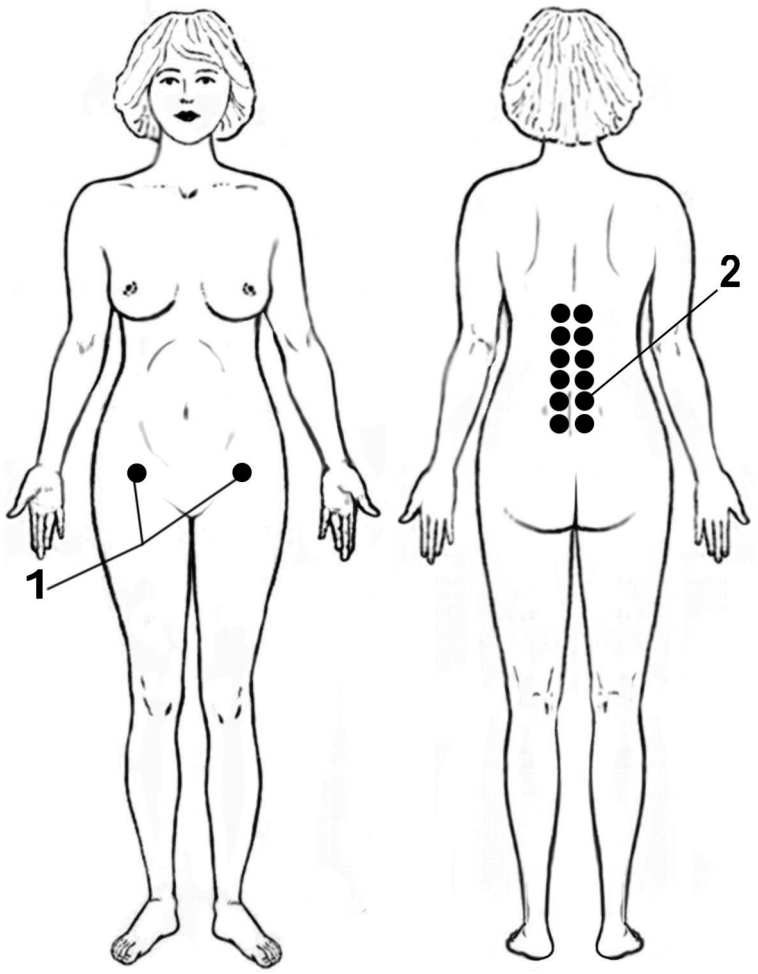

Рис. 120. Зоны дополнительного контактного воздействия при лечении цистита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция бедренных сосудисто-нервных пучков, поз. «2» - зона сегментарной иннервации.

Таблица 126

Режимы облучения лечебных зон при остром и хроническом цистите

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция мочевого пузыря, рис. 119, поз. «3»	БИ-2	12-14 Вт	600-1500	4-10	МН60
НЛОК брюшной части аорты, рис. 119, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Область Th10-S4, рис. 120, поз. «2»	БИМ	18-20 Вт	150-300	3-6	-

Проекция тимуса, рис. 119, поз. «1»	БИМ	35 Вт	150	2	-
Середина пахо-вых складок, рис. 120, поз. «1»	БИ-1	3-4 Вт	300-600	4	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии при остром цистите до 7 процедур, ограничивается облучением проекционных областей мочевого пузыря. При хронической форме цистита продолжительность курса до 14 процедур с обязательным противорецидивным курсом лечения через 3-6 недель.

Инфекция уретры при беременности (код по МКБ-10: О23.2) - воспаление стенки мочеиспускательного канала. Инфекционный уретрит обусловлен действием бактериальной, трихомонадной, вирусной, микотической инфекции.

В список задач лазерной терапии входит улучшение общей и регионарной иммунной активности, повышение эффективности сопутствующей медикаментозной терапии, купирование воспалительных и болевых явлений в уретре, лечение сопутствующих состояний, обусловливающих развитие заболевания.

В план лечебных мероприятий при проведении курсовой лазерной терапии входит облучение крови по надвенной методике в проекции локтевой ямки и области части брюшной аорты, области тимуса, уретры с использованием специализированных насадок; проекционной зоны мочевого пузыря, а также неинвазивное облучение наружной части уретры.

При уретритах, обусловленных обменными нарушениями, к рецепту добавляется полипозиционное облучение почек. Во всех случаях привлекается воздействие на зоны сегментарной иннервации мочевого пузыря в проекции S1-S4.

Таблица 127

Режимы облучения зон при лечении уретрита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция мочево-го пузыря, рис. 121, поз. «5»	БИ-2	12-14 Вт	600-1500	4-10	МН60
НЛОК брюшной части аорты, рис. 121, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевого сосуда, рис. 121, поз. «1»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4

Проекция тимуса, поз. 121, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	4	-
Проекция почек, рис. 121, поз. «3, 6»	БИ-2	14 Вт	600-1500	4-8	МН60
Крестец, S1-S4, рис. 121, поз. «7»	БИМ	35 Вт	150-300	4	-
Выходное отверстие уретры	БИК	15 мВт	-	4-6	дистантно, 5-7 см

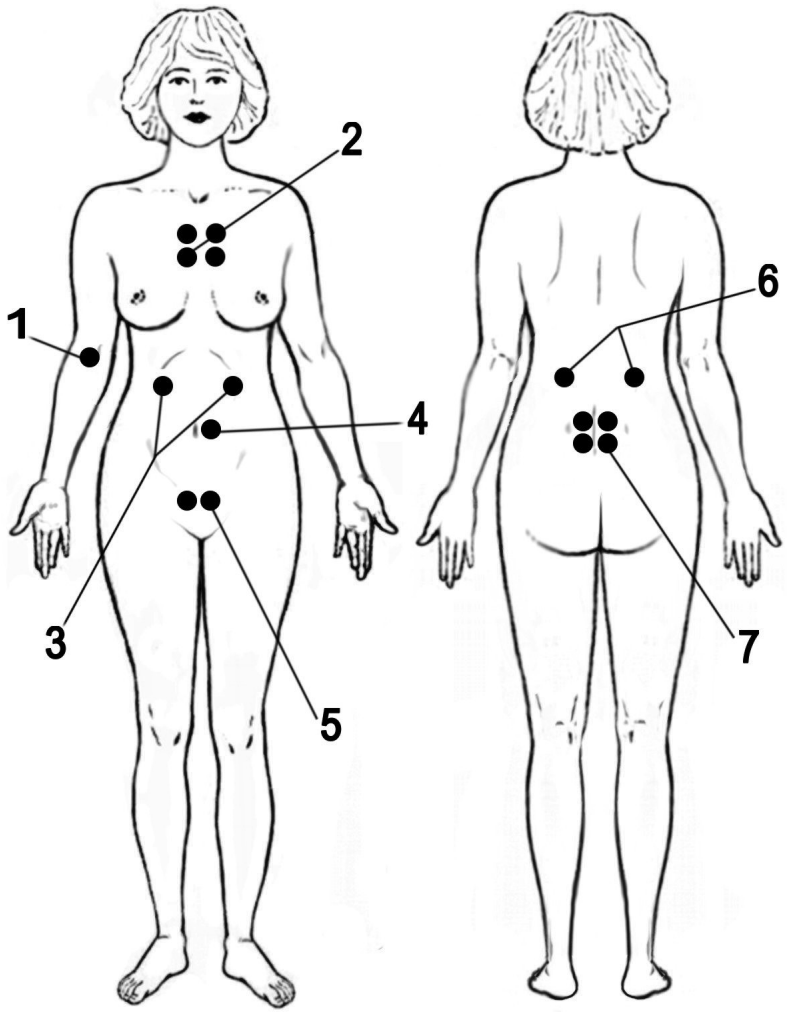

Рис. 121. Зоны воздействия при лечении уретрита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3» - проекция почек по передней поверхности брюшной стенки, поз. «4» - проекция брюшной аорты, поз. «5» - проекция мочевого пузыря, поз. «6» - проекция почек в поясничной области, поз. «7» - проекционная зона крестца.

Продолжительность курсовой терапии не менее 10 процедур. Обязательно сочетание лазерной терапии с медикаментозным лечением.

Анемия, осложняющая беременность, деторождение и послеродовой период (код по МКБ-10: О99.0).

Заболевание характеризуется уменьшением в крови общего количества гемоглобина, обусловленное дефицитными состояниями (недостаточность железа, белка, фолиевой кислоты). У детей выделяют те же группы анемий, что и у взрослых.

Противопоказанием для лазерной терапии выступают злокачественные анемии.

В задачи лазерной терапии входит повышение эффективности фармокологического лечения, стабилизация мембран эритроцитов, устранение тканевой гипоксии и модулирование метаболических процессов за счет устранения энергодефицитного состояния больного организма.

В план тактических мероприятий входит надвенное облучение крови в области локтевой ямки, накожное облучение в проекции печени, селезенки и верхней трети грудины.

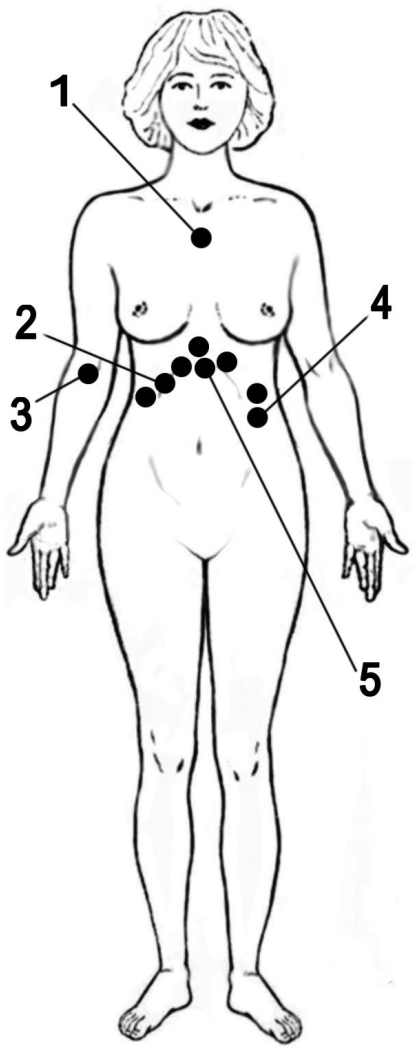

Рис. 122. Локализация лечебных зон при лечении анемии. Поз. «1» - проекция верхней трети грудины, поз. «2» - проекция нижнего края печени, поз. «3» - проекция локтевых сосудов, поз. «4» - проекция селезенки, поз. «5» - эпигастральная область.

Таблица 128

Режимы облучения лечебных зон при лечении анемии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 122, поз. «3»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Верхняя треть грудины, рис. 122, поз. «1»	БИМ	25 Вт	80-150	2	-
Эпигастраль-ная область, рис. 122, поз. «5»	БИ-2	10 Вт	80-150	4	МН30
Проекция селе-зенки, рис. 122, поз. «4»	БИ-2	12-14 Вт	300-600	4	КНС-Уп, №4
Проекция нижнего края печени, рис. 122, «2»	БИ-2	14 Вт	1500	4-6	МН60

Дополнительно выполняется воздействие на рецепторные зоны в проекции гипогастральной и воротниковой области.

Курс лечения продолжительностью не менее 10-12 сеансов. При отсутствии полного эффекта производится повторный лечебный курс через 3 недели.

Сахарный диабет при беременности, во время родов и в послеродовом периоде (код по МКБ-10: О24).

Заболевание обусловлено абсолютной или относительной недостаточностью инсулина и характеризуется грубым нарушением обмена углеводов с гипергликемией и глюкозурией, а также другими нарушениями обмена веществ.

Лазерная терапия сахарного диабета в первую очередь направлена на потенцирование эффективности фармакологического лечения: замечено, что стимуляция гормональной активности поджелудочной железы приводит к снижению потребности в инсулине на 25% при инсулинзависимом диабете, а при диабете 2-го типа потребности в сахароснижающих препаратов снижается на 50%.

Основная зона воздействия позиционируется в проекции поджелудочной железы. Дополнительно выполняется экстравазальное облучение крови в проекции локтевой ямки, облучение зон сегментарной иннервации паравертебрально в проекции Th5-Th10.

Таблица 129

Режимы облучения лечебных зон при лечении сахарного диабета

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 123, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция поджелудочной железы, рис. 123, поз. «2»	БИ-2	12-14 Вт	150-600	3-12	МН30
Позвоночник Th5-Th10, рис. 123, поз. «3»	БИМ	25 Вт	150-300	4	-

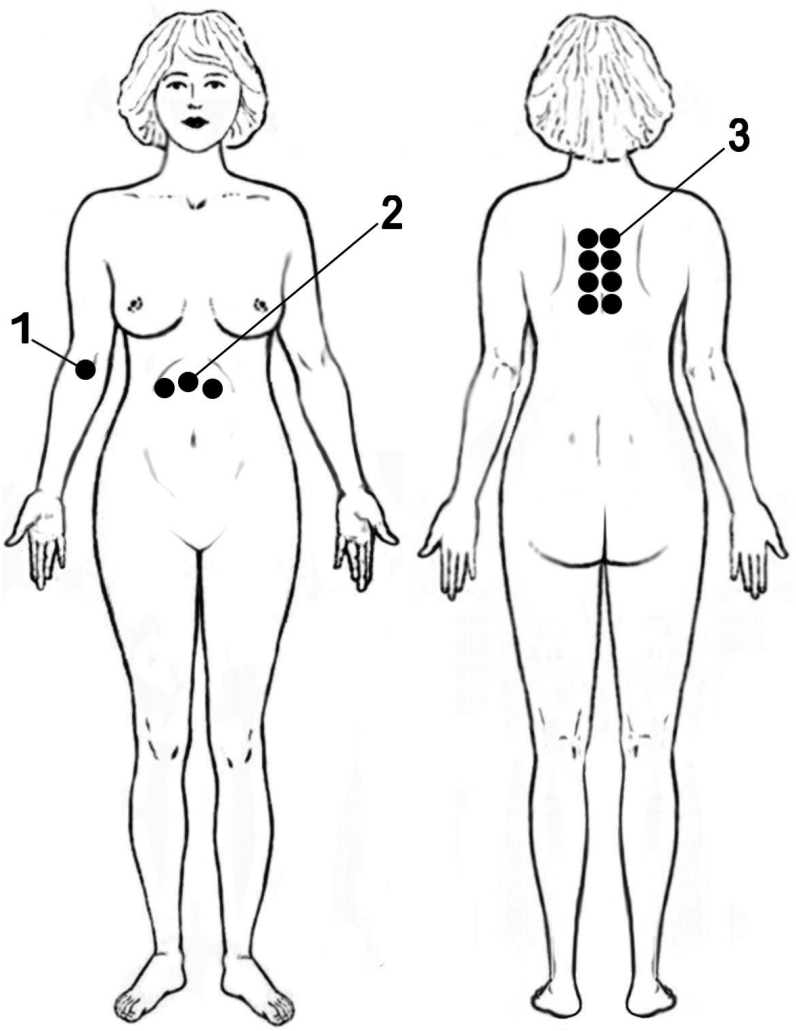

Рис. 123. Зоны облучения при лечении сахарного диабета.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов,
поз. «2» - проекция поджелудочной железы,
поз. «3» - зона сегментарной иннервации поджелудочной железы.

Курс лечения продолжительностью не менее 10-12 сеансов. Также требуются повторные лечебные курсы, выполняемые с интервалом 3-6 недель. По мере улучшения выполняются противорецидивные курсы с интервалом в 6 месяцев.

Поражение печени во время беременности, родов и в послеродовом периоде (код по МКБ-10: О26.6).

Лазерная терапия выполняется с целью устранения метаболических нарушений в печени. Прямыми показаниями для выполнения лазерной терапии является выраженная интоксикация, затяжное течение заболевания с длительной ферментемией, синдром холестаза, болевой синдром, локализующийся в области печени или эпигастрия, нарушение иммунного статуса.

Противопоказаниями для выполнения курсовой лазерной терапии являются: отечно-асцитический синдром, анемия со значением гемоглобина менее 80 г/л, расширение вен пищевода, тромбоцитопения, снижение протромбинового индекса менее 50%.

Относительным противопоказанием для проведения лазерной терапии является менструальный период у женщин.

Лечение состоит в регулярном облучении проекционной области печени светом инфракрасного импульсного лазера и выполнении до 3-5 процедур облучения сосудов в проекции локтевых сосудов.

Дополнительной зоной воздействия является паравертебральная зона сегментарной иннервации в проекции Th8-Th11.

Таблица 130

Режимы облучения лечебных зон при лечении гепатитов и гепатопатий

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 124, поз. «2»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
Проекция нижнего края печени, рис. 124, поз. «1»	БИ-1	14 Вт	1500	4-6	МН60
Позвоночник Th8-Th11, рис. 124, поз. «3»	БИМ	25 Вт	150-300	4	-

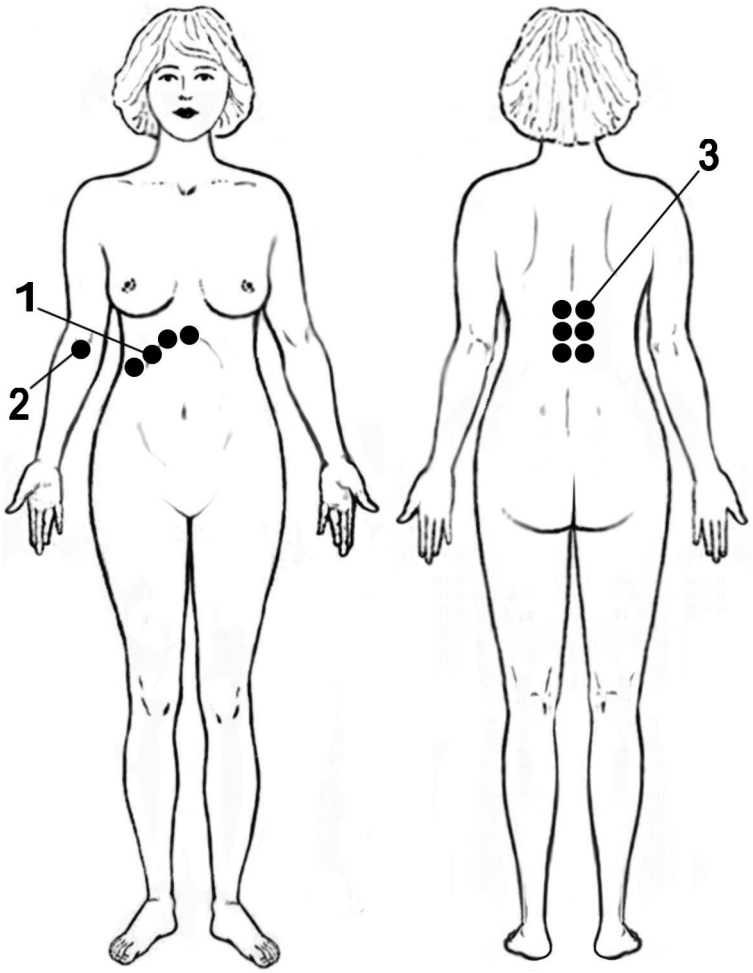

Рис. 124. Зоны воздействия при лечении заболеваний печени. Условные обозначения: поз. «1» - проекция нижнего края печени, поз. «2» - проекция локтевых сосудов, поз. «3» - зона сегментарной иннервации печени.

Продолжительность курсового лечения 10-14 процедур. Необходимость и кратность повторных лечебных курсов лазерной терапии определяется позитивной динамикой первого и последующих курсов лечения.

Дистресс матери во время родов и родоразрешения (код по МКБ-10: О75.0).

Болезненное состояние, характеризующееся развитием деструктивной формы стресса. Наиболее частой формой стресса является развитие гипоэнергетического состояния, обусловленное истощением энергетических клеточных систем как результат неблагополучного течения беременности и родов.

В частности, неблагоприятным преморбидным фоном, предшествующим развитию деструктивной формы стресса являются различные патологические состояния периода беременности: гестозы, инфекционные состояния, обострение хронических заболеваний генитального и экстрагенитального типа.

Ведущими зонами воздействия является субокципитальная зона и проекционная зона сосудов в локтевой ямки.

Таблица 131

Режимы облучения лечебных зон
при лечении родовых и послеродовых дистресс-синдромов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 125, поз. «1»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
Подзатылоч-ная зона, рис. 125, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4

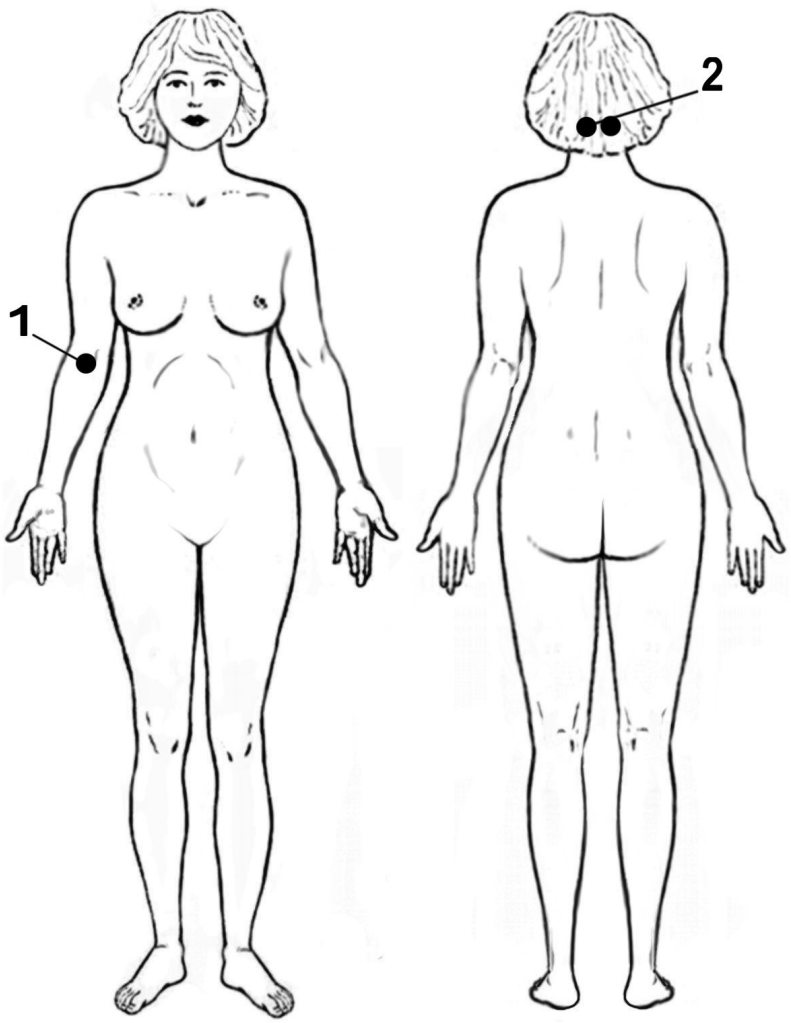

Рис. 125. Проекция зон воздействия при лечении дистресс-синдрома. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - подзатылочная ямка.

Средняя продолжительность курса лечения составляет 8-11 процедур.

Пиелонефрит беременных (код по МКБ-10: О23.0) – воспаление паренхимы почек и чашечно-лоханочной системы. Заболевание часто развивается как следствие нефропатии беременных. Лазерная терапия направлена на купирование болевого синдрома, снижение явлений инфекционной интоксикации и воспалительных явлений в почках.

В список терапевтических мероприятий при выполнении лазерной терапии в амбулаторных и клинических условиях входит ВЛОК.

Также производится полипозиционное облучение области почек с использованием излучателей света ИК спектра по режиму: в остром периоде значение частоты избирается в интервале значений 1500-3000 Гц, а в период минимальных воспалительных проявлений частота избирается в пределах 300-600 Гц.

Таблица 132

Режимы облучения лечебных зон при лечении пиелонефрита беременных

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 126, поз. «1»	БИК	15мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4
Почки, острый период, рис. 126, поз. «2, 3»	БИ-2	14 Вт	1500-3000	4-12	МН60
Почки, период выздоровления, рис. 126, поз. «2, 3»	БИ-2	14 Вт	300-600	4-8	МН60/ КНС-Уп, №4
Позвоночник Th10-L2, рис. 126, поз. «4»	БИМ	25 Вт	150-300	4	-

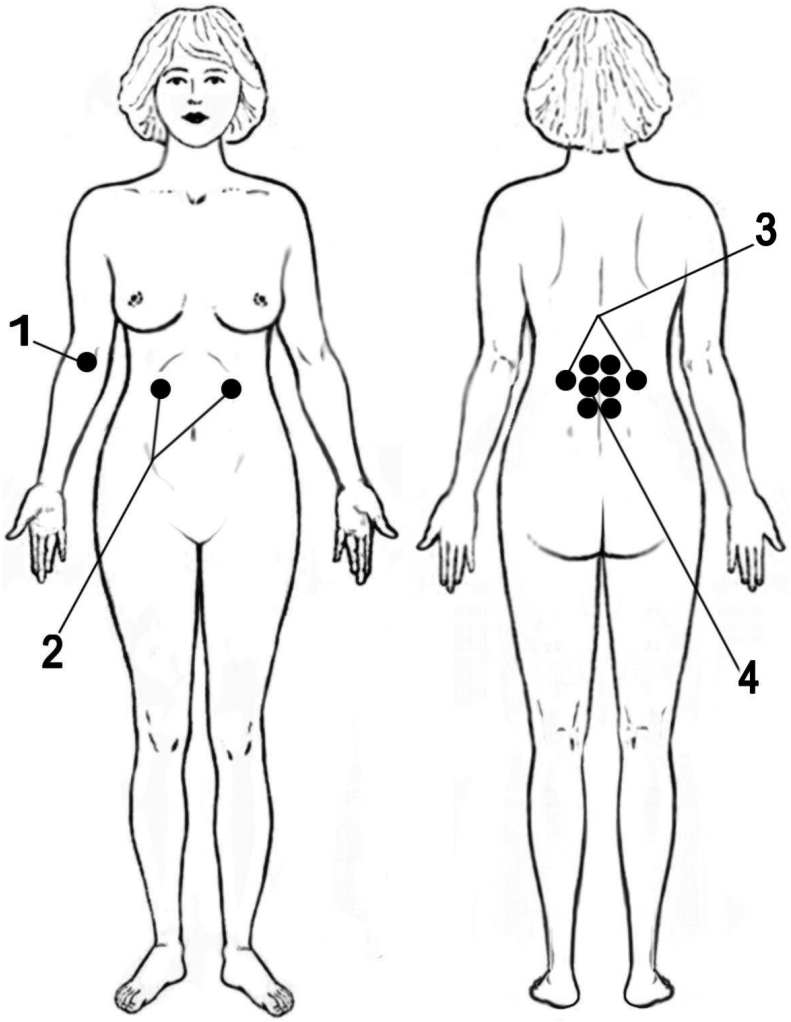

Рис. 126. Расположение лечебных зон при лечении пиелонефрита беременных. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2», «3» - проекционные зоны почек, поз. «4» - зона сегментарной иннервации почек на позвоночнике.

Продолжительность курсового лечения составляет 7-10 дней. Также необходимы повторные лечебные курсы, выполняемые с интервалом 3, затем – 9 недель.

Гинекологические заболевания

Сальпингоофорит (код по МКБ-10: N70) - воспаление придатков матки: маточных труб и яичников. Основными возбудителями заболевания выступают микроорганизмы: стафило-, стрептококки, эшерихии, гонококки, микобактерии туберкулеза и др. В большинстве случаев яичники поражаются вторично вследствие сальпингита. Воспалительно измененная маточная труба спаивается с яичником, образуя единый воспалительный конгломерат — тубоовариальное образование.

Противопоказанием для проведения лазерной терапии в амбулаторных условиях является маточное кровотечение, наличие текущего онкозаболевания в этой области.

Задачи лазерной терапии при лечении этого заболевания ориентированы на уменьшение воспалительных явлений в проекции яичников и маточных труб, снижение болевого синдрома и профилактику развития спаечной болезни.

В план основных мероприятий включается черезкожное воздействие в проекции яичников и маточных труб, для нормализации деятельности тазового нервного сплетения облучаются зоны сегментарной иннервации в проекции Th10-L1 и крестцовых отверстий, производится НЛОК в проекции локтевой артерии и брюшной аорты или ВЛОК по стандартной методике терапии.

Для создания оптимальных условий при облучении яичников под таз женщины, лежащей на спине с согнутыми в коленных и тазобедренных суставах ногами подкладывается валик. Эта позиция способствует выведению яичников ближе к передней брюшной стенке.

Наибольшая эффективность при лечении достигается при сочетании эндовагинального и накожного проекционного облучения гениталий.

Таблица 133

Режим облучения проекционных зон при лечении заболеваний придатков

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 127, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 127, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной части аорты, рис. 127, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция яичников и маточных труб, рис. 127, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500; 80-150	4-8	КНС-Уп, №4/ МН60
Эндовлагалищное облучение	БИ-2	12-14 Вт	1500	2-4	ЛОНО, Р1
Проекция крестца, рис. 127, поз. «5»	БИМ	35 Вт	150-300	4	-
Позвоночник Th10-L2, рис. 127, поз. «4»	БИМ	25 Вт	150-300	4	-

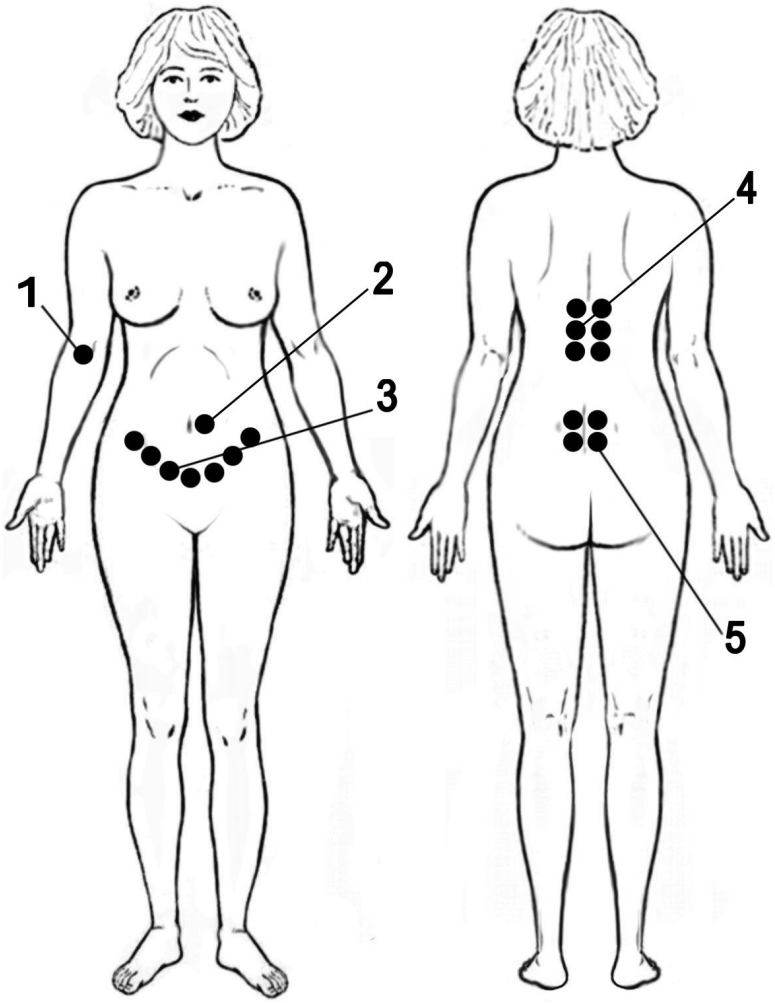

Рис. 127. Расположение зон при лечении сальпингоофорита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция брюшной аорты, поз. «3» - проекция яичников и маточных труб, поз. «4» - позвоночник на уровне Th10-L2, поз. «5» - область крестца.

Продолжительность курса лечения 8-12 процедур. Общая длительность курса лечения, а также необходимость выполнения повторных курсов лечения определяется результативностью выполненного лечения.

Нарушения менструального цикла (код по МКБ-10: N94.4-N94.9) – ряд заболеваний, заключающийся в отклонении периодичности, продолжительности менструального цикла и (или) снижения (олигоменорея) или же увеличения (полименорея, дисфункциональные маточные кровотечения) количества выделений в период месячных. Причинами этих заболеваний являются две группы факторов: экстрагенитальные, включающие различного рода нарушения со стороны центральной гормональной регуляции и факторы генитального плана, включающие нарушения со стороны органов половой сферы: к основным из этих причин относятся нарушение гормональной активности яичников и гормонопоэза.

В задачи лазерной терапии входят оптимизация эндокринного гомеостаза и восстановление метаболизма и микроциркуляторной гемодинамики органов малого таза. При выполнении лазерной терапии необходимо ориентироваться на периодику гормонального цикла: наиболее благоприятный период для проведения лечения с 4-5-го до 15-17 дни менструального цикла.

В план мероприятий входит эндовагинальное облучение матки, яичников (через боковые влагалищные своды), черезкожное воздействие на матку и яичники, воздействие на сегментарную иннервацию половых органов в проекции Th10-L2, модуляция активности тазового нервного сплетения облучением его через крестцовые отверстия, общее энергетизирующее воздействие посредством облучения брюшной аорты и локтевой артерии, воздействие на субокципитальную область.

Дополнительно выполняется воздействие на рецепторную зону органов малого таза в проекции внутренней поверхности бедра и голени.

Перечисленные мероприятия не только оказывают положительное воздействие в зоне прямого лазерного облучения, но также косвенно влияют на деятельность гипоталамо-гипофизарной системы за счет подключения механизмов гомеостатической регуляции, реализуемых организмом при воздействии на него факторов НИЛИ.

Исключительно важную роль имеет шеечно-гипоталамо-гипофизарный рефлекс, индуцируемый при прямом облучении НИЛИ шейки матки. Исходя из этого, не следует исключать из плана тактических мероприятий этой группы заболеваний эндовагинальное облучение, выполняемое с использованием специализированных насадок или путем расфокусированного облучения шейки матки при наложении влагалищных зеркал, выполняемое, как правило, с использованием красных непрерывных лазеров. Использование последней методики воздействия требует привлечение к процедуре специального небликующего гинекологического инструментария.

При наличии сопутствующих воспалительных заболеваний органов малого таза выполняется их обязательная терапия по соответствующим критериям выбора лечебных режимов лазерного воздействия. Следует заметить, что для профилактики подавления функциональной активности яичников нужно избегать их одновременное облучение на одной процедуре с использованием эндовагинальной и накожной методик.

Таблица 134

Режим облучения проекционных зон при лечении нарушений менструального цикла

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 128, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 128, поз. «1»	БИК	15мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4

Яичники эндовлагалищно	БИ-2	14 Вт	1500	2-4	ЛОНО, Р1
Проекция яични-ков, накожно, рис. 128, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	150-600	4-8	МН30
Проекция матки, накожно, рис. 128, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600-1500	2-4	МН30
Проекция крестца, рис. 128, поз. «5»	БИМ	35 Вт	150-300	4	-
Позвоночник Th10-L2, рис. 128, поз. «4»	БИМ	25 Вт	150-300	4	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

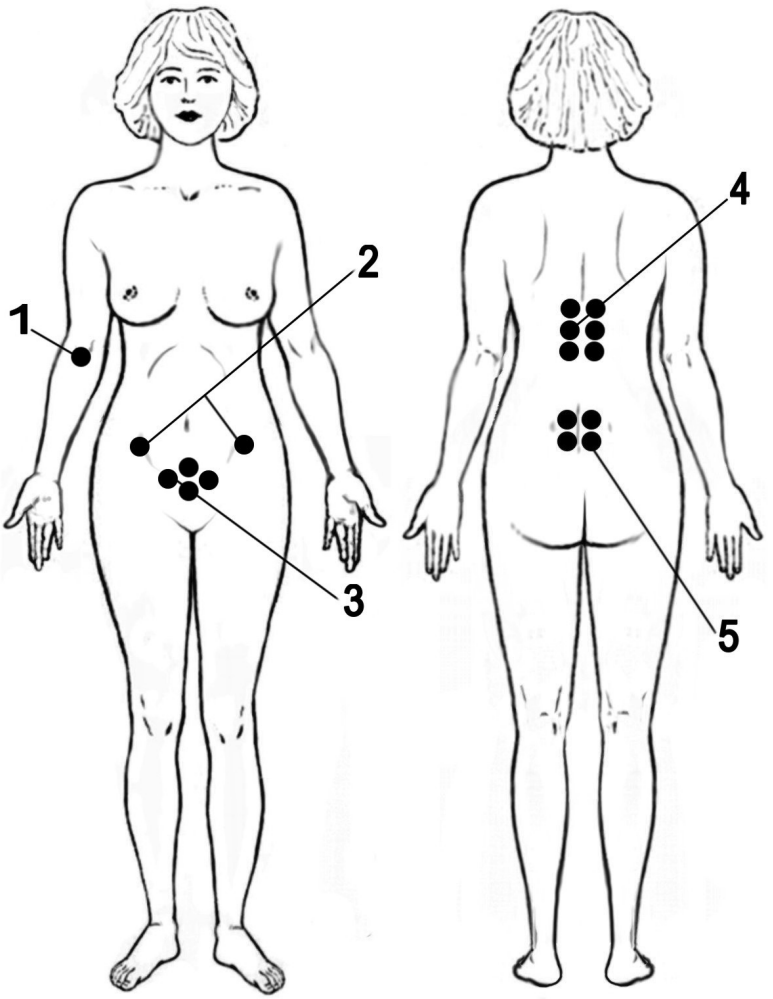

Рис. 128. Зоны контактного воздействия при лечении нарушений менструального цикла. Условные обозначения: поз. «1» - локтевые сосуды, поз. «2» - проекция яичников, поз. «3» - проекция матки, поз. «4» - позвоночник, уровень Th10-L2, поз. «5» - проекционная зона крестца.

Продолжительность курсовой терапии составляет 12-14 дней, курс лечения выполняется во 2-ю фазу менструального цикла; с появлением менструальных выделений курсовое воздействие прекращается. Для достижения полного эффекта лечение выполняется в течение 2-3 месяцев подряд в соответствии с месячным циклом по указанному правилу.

Дисфункциональное маточное кровотечение (код по МКБ-10: N93.8, N93.9).

Патогенетически дисфункциональное маточное кровотечение связано с нарушением секреции половых гормонов в результате патологии деятельности гипофиза, надпочечников. Главной особенностью дисфункциональных маточных кровотечений является то, что подобное маточное кровотечение не связано с менструальным циклом.

В задачи лазерной терапии заболевания входит активация вазоконстрикции сосудов матки и нормализация гормонального статуса и процессов овуляции на основе активации шеечно-гипоталамо-гипофизарного рефлекса.

С этой целью выполняется прямое облучение шейки матки излучением НИЛИ КС с использованием профильных эндоорганных насадок.

В процессе выполнения курсового лечения экспозиция постепенно увеличивается от 2 до 10-12 минут (к 6-й процедуре).

Таблица 135

Режим облучения шейки матки

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Шейка матки, прямое облучение	БИК	15мВт	-	2-12	дистантно, 8 см

Продолжительность курсового лечения составляет 6-9 процедур. Рекомендуются повторные лечебные курсы не менее 2-х раз с периодичностью в 2 недели. Курсы терапии производятся во 2-ю половину менструального цикла.

Генитальный эндометриоз (код по МКБ-10: N80.0-N80.2).

Заболевание характеризуется эктопическим расположением в матке, яичниках и маточных трубах ткани, сходной по своей структуре и функциональной активности с эндометрием.

В задачи лазерной терапии входит купирование болей при менструациях, уменьшение продолжительности менструации, объема кровопотери, снижение количества пре- и постменструальных кровянистых выделений.

Методика лечения включает эндовагинальное облучение матки излучением КС. В день воздействия на шейку матки другие зоны воздействия не выбираются.

Таблица 136

Режим облучения проекционных зон при лечении генитального эндометриоза

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Шейка матки, прямое облучение	БИК	15мВт	-	3-12	дистантно, 8 см
Проекция яичников, накожно, рис. 129, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	150-600	4-8	МН30
Проекция бедренных сосудов, рис. 129, поз. «2»	БИ-1	3-4 Вт	300-600	4	КНС-Уп, №4
Проекция крестца, рис. 129, поз. «3»	БИМ	35 Вт	150-300	4	-

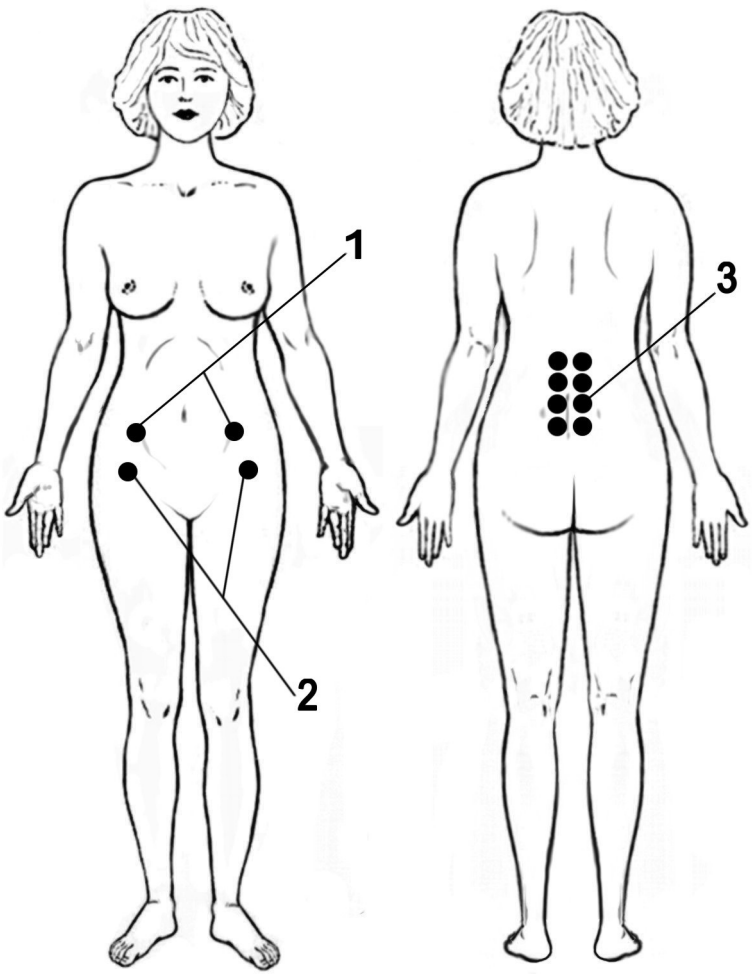

Рис. 129. Расположение проекционных зон воздействия при лечении генитального эндометриоза. Условные обозначения: поз. «1» - проекция яичников, поз. «2» - проекция бедренных сосудов, поз. «3» - зона пояснично-крестцового сплетения.

Лечебный курс включает 10-12 процедур. Лечение рекомендуется проводить во 2-ю фазу менструального цикла.

Гипофункция яичников (код по МКБ-10: E28) - обусловлена недостаточным уровнем половых стероидных гормонов при яичниковой недостаточности, обусловливает запоздалое половое созревание с аменореей или гипоменструальным синдромом.

Лазерная терапия производится с целью активации функциональной активности половых желез, увеличения количества фолликулов и желтых тел, регуляции синтеза половых стероидов, нормализации в крови соотношения гормонов передней доли гипофиза, прогестерона, тестостерона, эстрадиола.

Лазерное излучение нормализует микроциркуляторную гемодинамику в органах малого таза, оказывает десенсибилизирующее и иммунокорригирующий эффекты, способствует снижению неврогенной возбудимости, ликвидации зуда наружных половых органов на фоне гипофункции яичников, имеет выраженное антистрессорное действие.

План лечебных мероприятий включает транскутанное и трансвагинальное облучение яичников.

В процессе лечения во избежание подавления функции яичников производится раздельное транскутанное и трансвагинальное воздействие через день.

Таблица 137

Режимы облучения лечебных зон при лечении гипофункции яичников

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Матка, эндо- вагинально	БИ-2	14 Вт	1500	2-4	ЛОНО, С1
Проекция яичников, накожно, рис. 129, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	300-600	2-6	КНС-Уп, №4/ МН60

Продолжительность курсовой лазерной терапии 8-12 процедур. Обязательны повторные лечебные курсы числом не менее 2-х, проводятся с интервалом примерно 2 недели. Начало каждого курса лечения приурочивается ко 2-й половине менструального цикла.

Вагинит (код по МКБ-10: N76.0, 76.1) - воспаление слизистой оболочки влагалища. Возбудителями заболевания являются микроорганизмы (стрепто- и стафилококки, эшерихии), простейшие (трихомонады), грибы рода Candida и др.

Предрасполагающими факторами к развитию заболевания выступают гипофункция яичников, несоблюдение правил личной гигиены, инволюционные процессы кли-

мактерического периода. В задачи лазерной терапии входит восстановление трофики и микроциркуляторной гемодинамики органов малого таза.

В общий план мероприятий входит эндовлагалищное облучение, черезкожное воздействие на область яичников, стимуляция деятельности пояснично-крестцового отдела спинного мозга и тазового нервного сплетения воздействием в проекции поясничного отдела позвоночника и в проекционных зонах крестца на уровне L5-S4.

Таблица 137

Режимы облучения лечебных зон при лечении вагинита

Зона облучения	**Излучатель**	**Мощность**	**Частота, Гц**	**Экспозиция, мин**	**Насадка**
Эндовагинально облучение	БИ-2	14 Вт	1500	2-4	ЛОНО, W1
Проекция яичников, накожно, рис. 130, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	150-300	2-6	КНС-Уп, №4/ МН60
Пояснично-крестцовая зона, рис. 130, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150-300	3-6	-

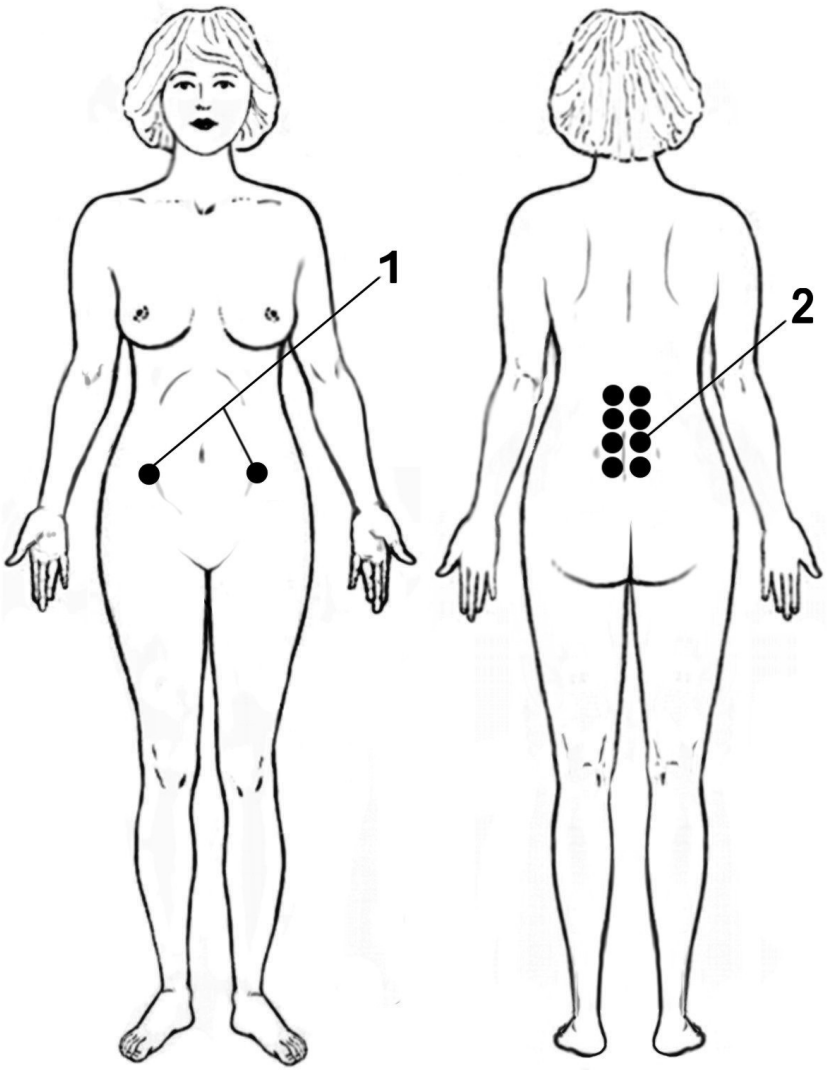

Рис. 130. Расположение накожных зон при лечении вагинита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция яичников, поз. «2» - пояснично-крестцовая зона.

Продолжительность курсовой лазерной терапии 8-12 процедур. При достижении частичного эффекта рекомендуется выполнение повторных 2-х курсов НИЛТ с интервалом в 2 недели. Лечение производится во 2-ю фазу менструального цикла.

Вульвовагинит (код по МКБ-10: N76.0, 76.1) - воспаление слизистых влагалища и наружных половых органов. Наблюдается главным образом в детском возрасте. Возбудители: гноеродная и кишечная флора, гельминты (острицы) и др. Предрасполагающие факторы: экссудативный диатез; изменения в организме, обусловленные хронической тонзиллогенной интоксикацией; несоблюдение правил гигиены; механические факторы (введение инородных тел во влагалище). В задачи лазерной терапии входит устранение воспалительного процесса, стимуляция иммунной активности.

В план мероприятий входит облучение наружных половых органов и, при наличии возможности – эндовагинальное облучение в пределах зоны воспаления. С целью активации общего иммунитета выполняется НЛОК в проекции локтевой артерии.

Таблица 138

Режимы облучения лечебных зон при лечении вульвовагинита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Эндовагинально облучение	БИ-2	14 Вт	1500	2-4	ЛОНО, W1
Проекция яичников, накожно, рис. 130, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	150-300	2-6	КНС-Уп, №4/ МН60
НЛОК локтевого сосуда, рис. 130, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

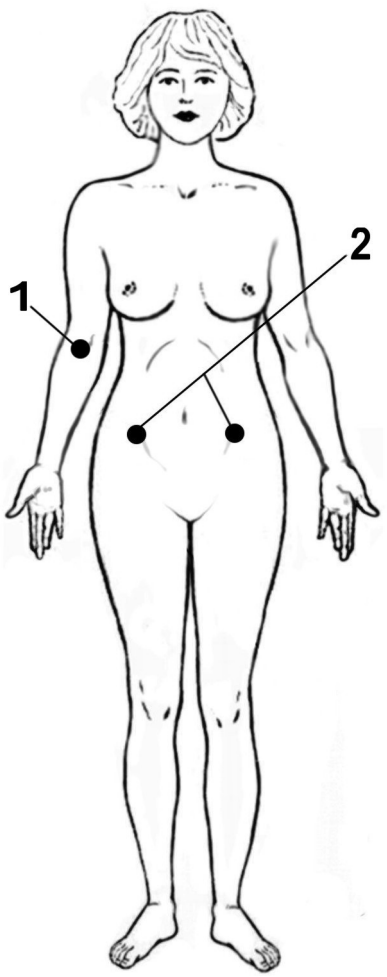

Рис. 131. Зоны накожного лазерного воздействия при лечении вульвованигита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция яичников.

Общая продолжительность курса лечения до 12-14 процедур. Необходимость повторных курсов НИЛТ определяется по индивидуальному плану.

Эссенциальный зуд вульвы (код по МКБ-10: L29.2) - заболевание возникает чаще в периоды пре- и постменопаузы. Кроме того, нередкой причиной заболевания является сахарный диабет, дисбактериоз влагалища, вагинит, паразитарная инвазия.

Необходимо помнить, что зуд вульвы может предшествовать развитию рака вульвы, поэтому больные подлежат систематическому наблюдению гинеколога и онколога.

При отсутствии медотвода со стороны врача-онколога лазерная терапия выполняется для модулирования нормальной рецепторной чувствительности влагалища.

В план мероприятий при проведении лазерной терапии входит систематическое облучение наружных половых органов, облучение зоны крестца.

Дополнительно выполняется воздействие на рецепторную зону шейного отдела позвоночника в проекции С1-С7. При облучении шейного отдела позвоночника необходим наклон излучателя 45 градусов к горизонтальной поверхности для оптимального облучения межпозвонковых отверстий.

Таблица 139

Режимы облучения лечебных зон при лечении зуда вульвы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область вульвы, вход во влагалище	БИ-2	10 Вт	1500-3000		ЛОНО, V1
Проекция яичников, накожно, рис. 132, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	150-600	2-4	КНС-Уп, №4/ МН60
Крестцовая зона, рис. 132, поз. «3»	БИМ	35 Вт	150-300	2-4	-
Шейный отдел, рис. 132, поз. «2»	БИМ	20 Вт	80-150	2	-

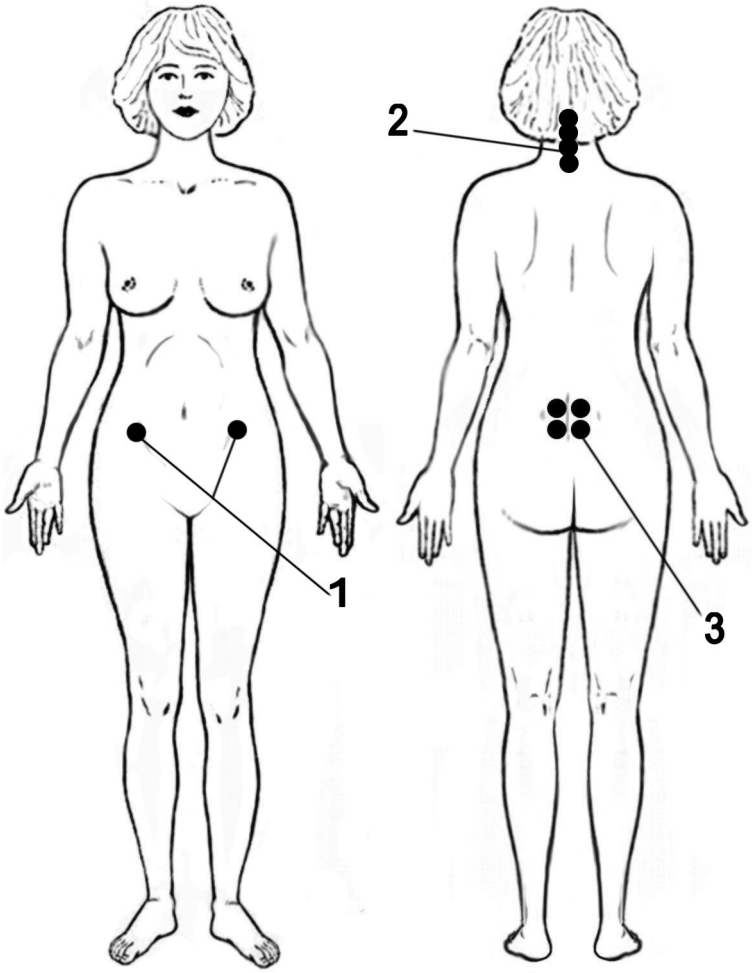

Рис. 132. Зоны обучения при лечении эссенциального зуда вульвы. Условные обозначения: поз. «1» - проекция яичников, поз. «2» - шейный отдел позвоночника, поз. «3» - проекционная зона крестца.

Продолжительность курса лечения 10-12 процедур. При необходимости проводятся повторные курсы лечения с интервалом с 3-5 недель.

Крауроз и лейкоплакия вульвы (код по МКБ-10: N90.3) - заболевание наружных половых органов, выражающееся в дистрофических, атрофических и. склеротических изменениях их кожи. Нередко сочетается с лейкоплакией. Обычно крауроз и лейкоплакия вульвы наблюдаются в климактерическом периоде. Больные подлежат систематическому наблюдению врача-гинеколога.

При отсутствии противопоказаний лазерная терапия выполняется в области поражения для ликвидации трофических и микроциркуляторных нарушений.

С этой целью выполняется облучение кожи и слизистых наружных половых органов расфокусированным лучом в сочетании с эндоорганными насадками.

Таблица 140

Режимы облучения наружных половых органов и вульвы при лечении лейкоплакии и крауроза вульвы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Наружные половые органы	БИ-2	10-12 Вт	1500-3000	4-5	ЛОНО, V1
Наружная треть влагалища	БИ-2	10-12 Вт	1500-3000	4-5	ЛОНО, W1

Продолжительность курсового лечения составляет 12-16 процедур.

Эндометрит (код по МКБ-10: N71) - воспаление слизистой оболочки матки. Возникает в результате проникновения в матку патогенных микроорганизмов: стрептококков, стафилококков, гонококков, кишечных палочек, микобактерий туберкулеза, трихомонад, бактероидов, хламидий, вирусов и др. Инфицирование может происходить восходящим (из влагалища или канала шейки матки), гематогенным и лимфогенным путем. Предрасполагают к развитию эндометрита внутриматочные диагностические и лечебные мероприятия, роды, аборты.

В задачи лазерной терапии входит ликвидация воспалительного процесса, восстановление микроциркуляторной гемодинамики, повышение иммунной активности организма. Лазерная терапия выполняется совместно с традиционными терапевтическими мероприятиями.

В план лечебных мероприятий входит: сочетанное облучение матки эндовагинальным и накожным методами, воздействие на паравертебральные зоны поясничной области в проекции Th10-L2 и облучение сплетения в проекции крестцовых отверстий, экстравазальное облучение крови в области локтевой артерии и брюшной аорты, облучение эпигастральной области и проекционной зоны тимуса.

Таблица 141

Режимы облучения лечебных зон при лечении эндометрита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция матки, накожно, рис. 133, поз. «5»	БИ-2	12-14 Вт	600-1500	2-4	КНС-Уп, №4/ МН60
Матка, эндо-вагинально	БИ-2	9-10 Вт	1500	2-4	ЛОНО, С1, W1
Крестцовая зона, рис. 133, поз. «6»	БИМ	35 Вт	150-300	2-4	-

Позвоночник Th10-L2, рис. 133, поз. «7»	БИМ	25 Вт	150-300	3-5	-
Проекция тимуса, рис. 133, поз. «3»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Область эпигастрия, рис. 133, поз. «1»	БИ-2	8-10 Вт	150-300	4-5	ЛОНО, М1
НЛОК локтевого сосуда, рис. 133, поз. «2»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной части аорты, рис. 133, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4

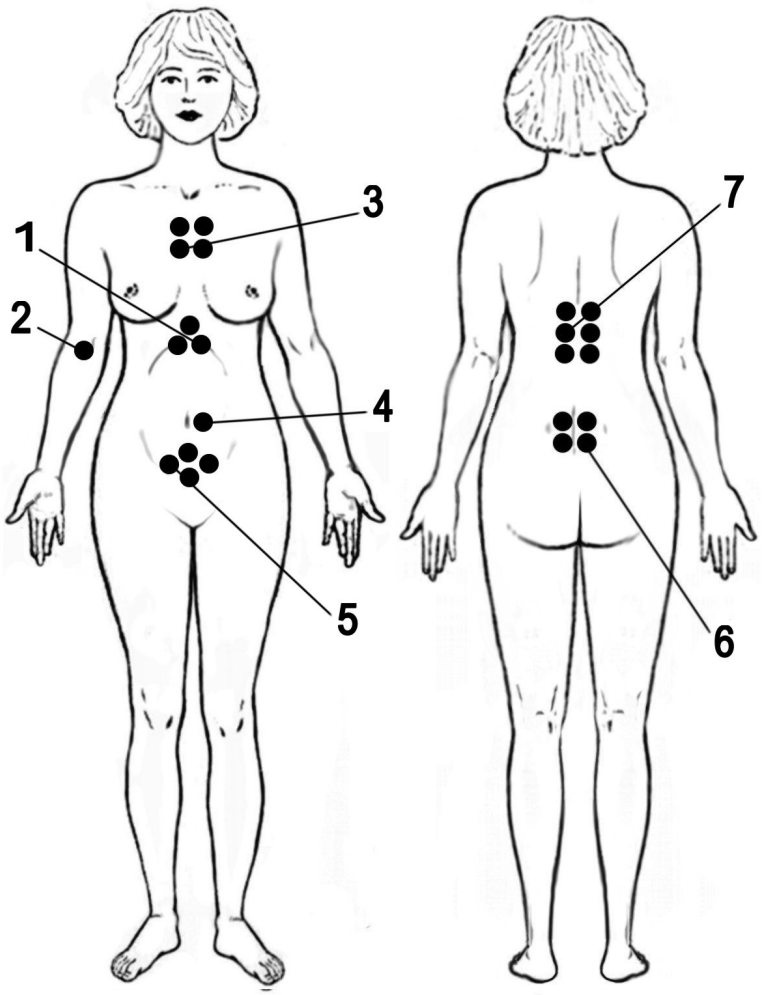

Рис. 133. Расположение накожные зон для лечения эндометрита. Условные обозначения: поз. «1» - область эпигастрия, поз. «2» - проекция локтевых сосудов, поз. «3» - проекция тимуса, поз. «4» - проекция брюшной аорты, поз. «5» - проекция матки, поз. «6» - зона крестца, поз. «7» - позвоночник, уровень Th10-L2.

Продолжительность курсового лечения составляет 12-14 процедур.

Эндоцервицит (код по МКБ-10: N72) – воспаление слизистой оболочки шеечного канала матки.

Лазерная терапия проводится для стимуляции местного и общего иммунитета, купирования воспалительных явлений.

В список лечебных мероприятий входит экстравазальное облучение крови в проекции локтевой ямки и брюшной части аорты, сочетанное эндовагинальное и черезкожное облучение матки. Дополнительно выполняется облучение зоны крестца.

Таблица 142

Режимы облучения лечебных зон при лечении эндоцервицита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция матки, накожно, рис. 134, поз. «2»	БИ-2	12-14 Вт	600-1500	5-7	КНС-Уп, №4/ МН60
Матка, эндо-вагинально	БИ-2	9-10 Вт	1500	1-4	ЛОНО, С1, Р1
Крестцовая зона, рис. 134, поз. «4»	БИМ	35 Вт	150-300	4-8	-
НЛОК локтевого сосуда, рис. 134, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной части аорты, рис. 134, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4

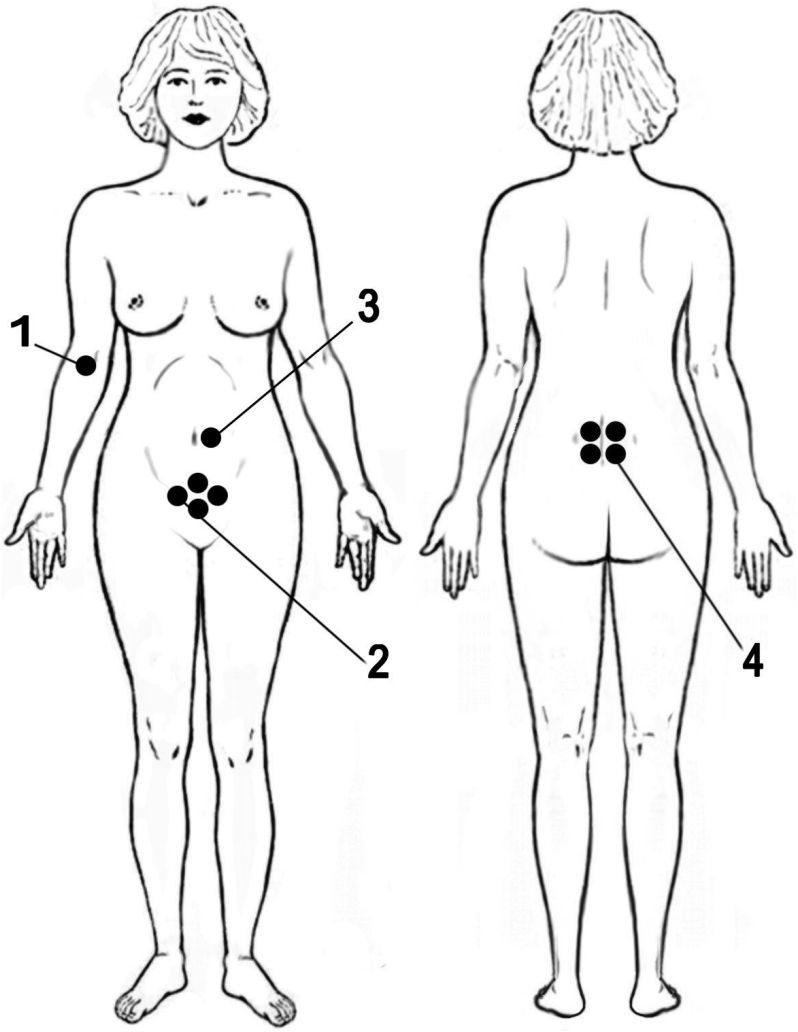

Рис. 134. Расположение зон накожного воздействия при лечении эндоцервицита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция матки, поз. «3» - проекция брюшной аорты, поз. «4» - зона крестца.

Продолжительность курса лечения 12-14 процедур. Необходимо выполнение повторного лечебного курса с интервалом 3-4 недели. В последствии выполняются противорецидивные курсы не менее 2-х, проводимые с интервалом в 3 месяца.

Эрозия шейки матки (код по МКБ-10: N86) – доброкачественный патологический процесс, представляющий собой дефект покровного эпителия шейки матки. Низкоинтенсивная лазерная терапия применяется для лечения истинной эрозии; эрозия ложного типа в список показаний не входит.

Прямое облучение шейки матки лазерным светом ускоряет репаративные процессы в области дефекта.

При наличии же ложной эрозии, образующейся за счет замещения многослойного плоского эпителия цилиндрическим воздействие НИЛИ на область поражения неэф-

фективно, так как дефектный участок уже закрыт цилиндрическим эпителием, создающим препятствия для восстановления нормальной эпителиальной ткани.

В этом случае необходимы гинекологические манипуляции, включающие коагуляцию «ненормативного» цилиндрического эпителия (методами диатермокоагуляции, криодеструкции, воздействием высокоинтенсивного лазера). В результате манипуляций хирургического плана модулируется истинная эрозия шейки матки, при которой становится возможным применение НИЛТ.

В план лечебных мероприятий входит облучение шейки матки с использованием эндовагинальных насадок с чередованием прямого облучения шейки матки светом ИК спектра (с использованием влагалищных «зеркал»).

С целью стимуляции поясничных и крестцовых отделов периферической части вегетативной нервной системы выполняется воздействие в проекции Th10-L2.

Таблица 143

Режимы воздействия на зоны при лечении истинной эрозии матки

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Шейка матки, эндовлагалищно	БИ-2	8-10 Вт	80-150	4-12	ЛОНО, С1, Р1
Шейка матки, эндовлагалищно	БИК	15мВт	-	6-8	дистантно, 7-8 см
Позвоночник Th10-L2, рис. 133, поз. «7»	БИМ	25 Вт	150-300	2-4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии 12-30 процедур. Контроль эффективности лечения производится через 2 месяца, после чего определяется необходимость проведения повторного курса лечения.

Бартолинит (код по МКБ-10: N75.8) - воспаление большой железы преддверия влагалища. Возбудителями являются патогенные микроорганизмы (стафилококки, эшерихии, гонококки и др.), проникающие через выводной проток железы при нарушении гигиены, травме или наличии сопутствующих воспалительных заболеваний гениталий, в первую очередь кольпита.

Лазерная терапия направлена на устранение воспалительных явлений в железе. С этой целью выполняется эндовлагалищная лазерная терапия в пределах наружной трети влагалища и облучение наружных половых органов на уровне промежностного доступа.

Таблица 144

Режимы облучения лечебных зон при лечении бартолинита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Эндовагинальное облучение	БИ-2	9-10 Вт	150-600	4-5	ЛОНО, W1
Наружные половые органы	БИ-2	8-9 Вт	300-600	4-5	ЛОНО, V1

Продолжительность курса лечения 12-14 процедур. Необходимо выполнение повторного лечебного курса с интервалом 3-4 недели. Впоследствии выполняются противорецидивные курсы не менее 2-х, с интервалом в 3 месяца.

Мастопатии (код по МКБ-10: N60) - фиброзно-кистозная болезнь, для которой характерно изменение ткани молочной железы с нарушением соотношения соединительнотканного и эпителиального компонентов. Мастопатию диагностируют у 30-40% женщин с различными гормональными нарушениями (гиперэстрогения, прогестеронде-фицитное состояние и т.д.). Фиброзно-кистозная мастопатия подразделяется на диффузную (с преобладанием железистого, фиброзного или кистозного компонента, а также смешанного характера) и узловую форму.

Диагноз устанавливается на основе клинического осмотра и методов лучевой диагностики, ведущим из которых (на уровне «золотого стандарта») является маммография.

В задачи лазерной терапии входит, в первую очередь, устранение дисгормональной нарушений со стороны гипоталамо-гипофизарной системы и яичников.

Задачами второй очереди выступают восстановление центральной и периферической нервной регуляции в шейной и верхнегрудной области позвоночника, редукция микроциркуляторной гемодинамики и лимфодренажной системы молочных желез.

В план лечебных мероприятий обязательного плана входит воздействие в проекции подмышечного нервно-сосудистого пучка (на стороне пораженной молочной железы), воздействие на лимфодренажные зоны, облучение молочной железы (избегая прямого лазерного облучения соска) с предпочтительным воздействием на пораженные сегменты железы.

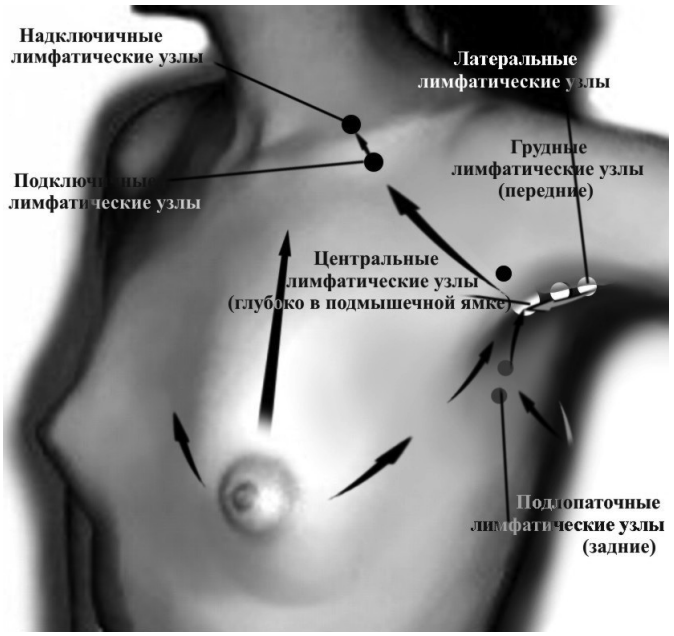

Рис. 135. Схема лимфодренажа молочной железы и зоны воздействия.

Дополнительно производится облучение проекционных зон активных центров мозга на уровне субокципитальной области, проекционных зон яичников (облучение яичников наиболее предпочтительно во второй половине менструального цикла), паравертебральное облучение зон сегментарной иннервации в грудном отделе позвоночника на уровне Th1-Th5.

Таблица 145

Режимы облучения лечебных зон при лечении мастопатии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область молочной железы, рис. 136, поз. «2»	БИМ	35 Вт	600-3000	6-12	-
Лимфодренажные зоны железы, рис. 135	БИ-1	2-3 Вт	150-300	4-8	КНС-Уп, №4
Подмышечный сосудисто-нервный пучок, рис. 136, поз. «1»	БИ1	2-4 Вт	150-300	2-4	КНС-Уп, №4
Проекция яичников, рис. 136, поз. «3»	БИ-2	10 Вт	300-600	2-4	МН60

Субокципитальная зона, рис. 136, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4
Позвоночник Th1-Th5, рис. 136, поз. «5»	БИМ	25 Вт	150-300	2-5	-

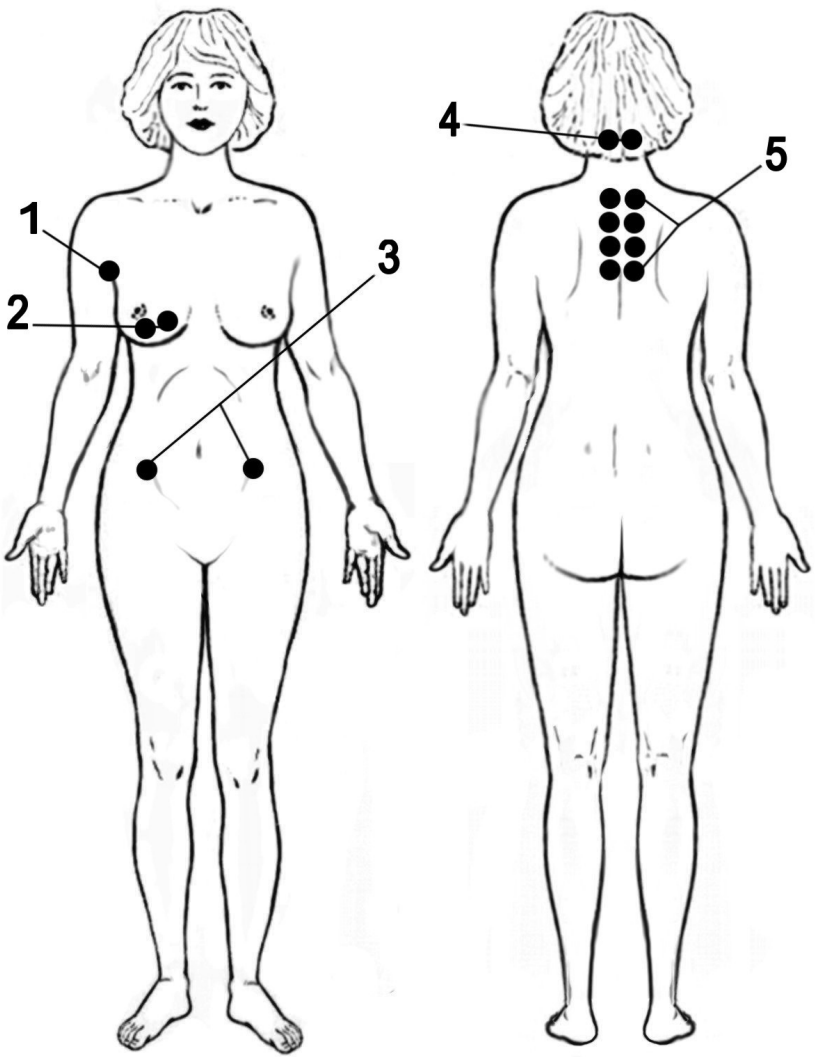

Рис. 136. Расположение лечебных зон при лечении больных фиброзно-кистозной мастопатией. Условные обозначения: поз. «1» - проекция подмышечного сосудисто-нервного пучка, поз. «2» - пример воздействия на пораженную зону молочной железы, поз. «3» - проекция яичников, поз. «4» - субокципитальная зона, поз. «5» - позвоночник, уровень Th1-Th5.

Продолжительность курса лечения 12-14 процедур. Необходимо выполнение повторного лечебного курса с интервалом 3 недели. Впоследствии выполняются противорецидивные курсы с интервалом 6-8 месяцев.

Состояния после акушерских и гинекологических операций.

В задачи лазерной терапии входит сокращение восстановительного периода, купирование остаточного болевого синдрома, профилактика спаечной болезни в малом тазу, сокращение частоты гнойно-септических послеоперационных осложнений. Начало курсовой НИЛТ определяется снятием швов.

Лазерное воздействие выполняется в проекции послеоперационной раны и также на проекционную область брюшной аорты для модулирования общих восстановительных процессов.

Таблица 146

Режимы облучения лечебных зон в период реабилитации после оперативных вмешательств

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Послеоперационная область, период болей	БИМ	35 Вт	1500-3000	4-12	-
Послеоперационная область, период восстановления	БИМ	30 Вт	150-300	6-15	-
НЛОК брюшной части аорты, рис. 134, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4

Продолжительность курсового лечения определяется клинической симптоматики и, как правило, находится в пределах 10-12 процедур.

Спаечная болезнь в области малого таза (код по МКБ-10: N73.6).

Заболевание возникает в следствие акушерских и гинекологических операций; нередко причиной заболевания является хронически текущий сальпингоофорит.

Основной задачей лазерной терапии спаечной болезни является ликвидация спаек и вторичного болевого синдрома. С этой целью выполняется накожное облучение в проекции маточных труб совместно с лазерофорезом раствора лидазы. Предпочтительно использование для успешной терапии НИЛИ ИК спектра.

Таблица 147

Режимы облучения зон воздействия при лечении спаечной болезни

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область спаек, рис. 137, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	150-600	2-6	МН60, МН110
Позвоночник Th12-L1, рис. 137, поз. «1»	БИМ	25 Вт	150-300	1-2	-

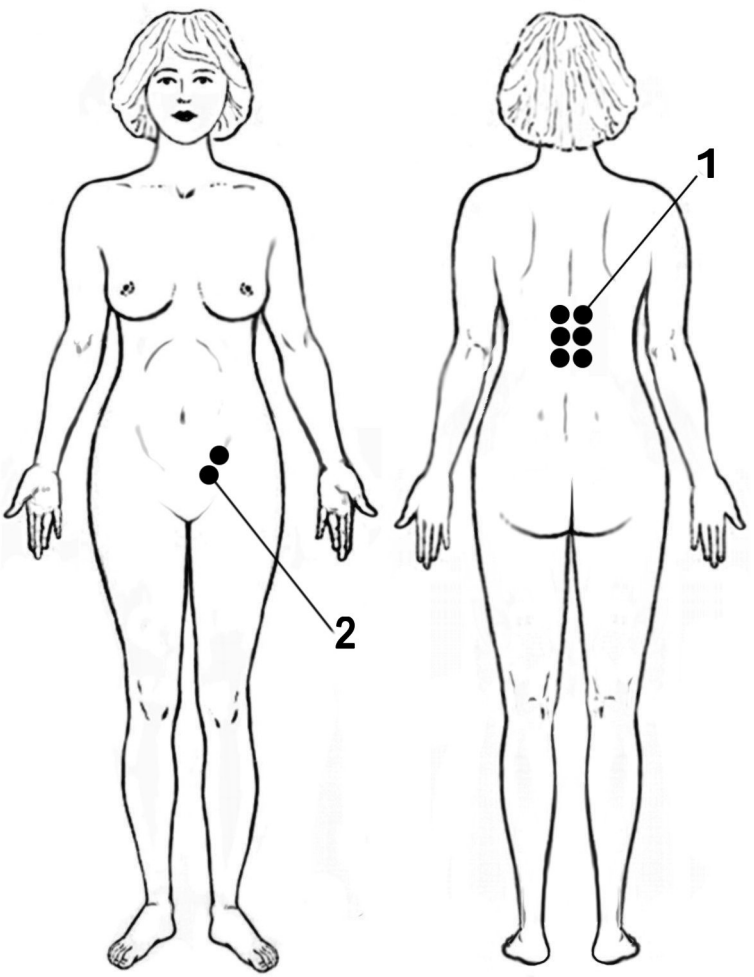

Рис. 137. Расположение зон воздействия при лечении спаечной болезни в области малого таза. Условные обозначения: поз. «1» - область позвоночника, поз. «2» - пример воздействия в области спайки.

Продолжительность курсовой лазерной терапии составляет 10-12 процедур. Повторный курс терапии выполняется через 4-6 недель.

Бесплодие (код по МКБ-10: N97).

Заболевание обусловлено неспособностью лиц фертильного возраста к воспроизводству потомства в течение 1 года регулярной половой жизни (при интенсивности половой жизни не реже одного раза в наделю) без применения контрацептивных средств. Примерно в 30% случаев бесплодный брак обусловлен не женским, а мужским бесплодием, поэтому для определения истинных причин бесплодия одновременному обследованию подлежат оба супруга. Также нередко встречается сочетание в супружеской паре мужского и женского бесплодия, что также требует принятия последовательных мер, направленных на лечение обоих супругов.

В определении тактики лечения женского бесплодия нередко в список основных лечебных мероприятий включается лазерная терапия также и супруга для проведения лечения мужского бесплодия или стимуляции сперматогенеза для повышения вероятности наступления беременности.

Наилучшая эффективность лазерной терапии выявлена при лечении женского бесплодия, обусловленного воспалительными изменениями со стороны женской половой сферы.

При лечении заболевания, обусловленного различными эндокринопатиями, лазерная терапия играет роль вспомогательного метода, а в качестве основного метода выступает медикаментозная терапия, тактика которой определяется гинекологом-эндокринологом.

В план мероприятий лечения женского бесплодия, обусловленного генитальными проблемами входит систематическое облучение яичников и маточных труб на протяжении всего курсового лазерного воздействия с использованием дополнительной зоны в проекции сегментарной иннервации половых органов на уровне Th10-L2.

При наличии эндокринной обусловленности бесплодия лечебные мероприятия дополняются воздействием на подзатылочную зону.

Таблица 148

Режимы облучения лечебных зон при лечении бесплодия

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Яичники, эндо-вагинально	БИ-2	14 Вт	150-600	4-8	ЛОНО, Р1
Яичники, черезкожно, рис. 138, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	300-600	2-4	КНС-Уп, №4
Субокципитальная зона, рис. 138, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4
Позвоночник Th1-Th5, рис. 138, поз. «3»	БИМ	25 Вт	150-300	2-4	-

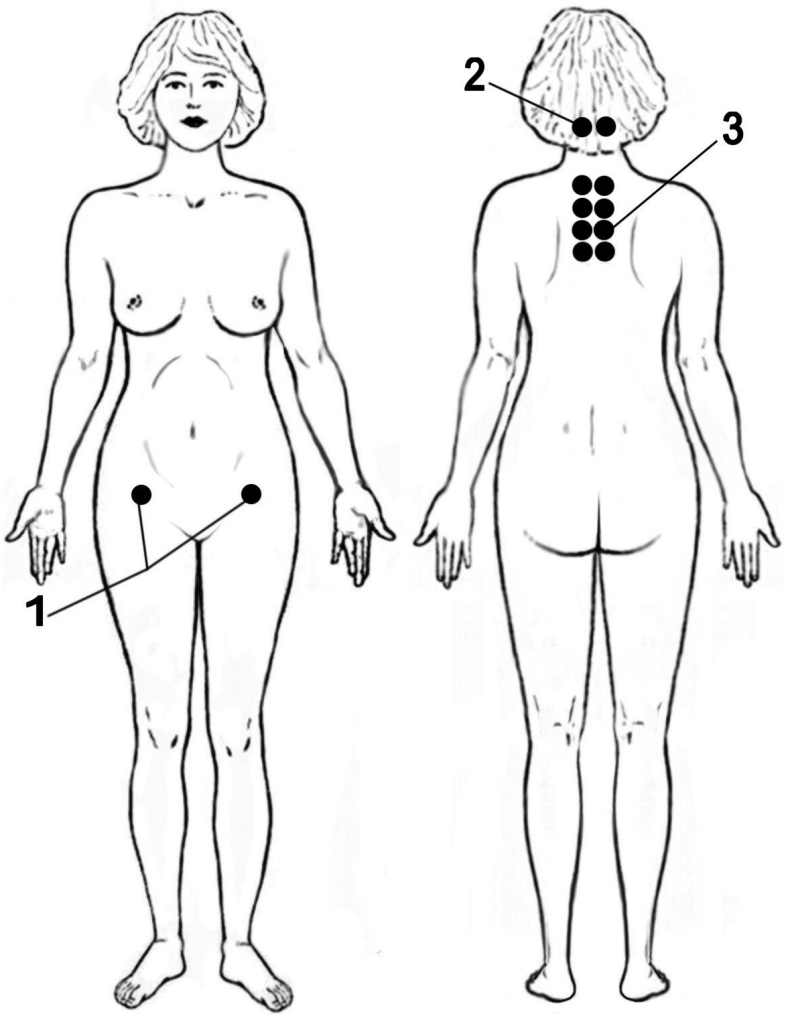

Рис. 138. Расположение зон воздействия при лечении бесплодия. Условные обозначения: поз. «1» - проекция яичников, поз. «2» - субокципитальная зона, поз. «3» - позвоночник, уровень Th1-Th5.

Продолжительность курсовой лазерной терапии составляет 10-12 процедур. Наиболее предпочтительно проведение курсового воздействие во 2-й половине менструального цикла. Повторные курсы назначаются с интервалом 1 месяц (а точнее – с интервалом продолжительности менструального цикла женщины) в течение 2-х месяцев.

Необходимость повторного курсового лечения определяется на основании ультразвукового исследования. Отсутствие признаков беременности и является критерием для назначения повторного курса лазерной терапии.

Фригидность (код по МКБ-10: F52.0).

Заболевание связано со снижением полового влечения (вплоть до полного безразличия и даже отвращения к близости) и низкий уровень половой возбудимости у женщины. Фригидность нередко связана с наличием воспалительных заболеваний, болевых синдромов, активирующихся в момент коитуса.

Лазерная терапия проводятся с целью общей стимуляции организма, улучшения макро- и микроциркуляторного кровообращения органов малого таза, повышения уровня эстрогенов.

Лечение выполняется эндовлагалищным облучением области преддверия и шейки матки, области вульвы, придатков матки чрезкожно и трансвагинально, надлобковой зоны, экстравазальным облучением сосудов паховой области.

Дополнительно производится облучение области печени, солнечного сплетения, проекционных зон гормональных органов: гипофиза, щитовидной и паращитовидной железы, рефлексогенных зон внутренних поверхностей бедер и голеней, зон сегментарной иннервации половых органов в проекции Th9-Th12 и крестцовой области.

Таблица 149

Режимы облучения лечебных зон при лечении фригидности

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Яичники, эндовагинально	БИ-2	14 Вт	80-150	4-8	ЛОНО, W1, P1
Яичники, через-кожно, рис. 139, поз. «5»	БИ-2	14 Вт	150-300	2-4	КНС-Уп, №4
Наружные половые органы	БИ-2	8-10 Вт	300-600	2-3	ЛОНО, V1
Надлобковая зона, рис. 139, поз. «6»	БИ-1	6-8 Вт	300-600	3-4	КНС-Уп, №4
Область печени, рис. 139, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Эпигастральная зона, рис. 139, поз. «2»	БИ-1	6-8 Вт	150	3-4	ЛОНО, М1
Щитовидная железа, рис. 139, поз. «4»	БИ-1	7-9 Вт	300-600	2-4	ЛОНО, М1
Середина височных областей	БИ-1	4 Вт	80-150	2	КНС-Уп, №4
Сосудисто-нерв-ные бедренные пучки, рис. 139, поз. «3»	БИ-1	2 Вт	300	4	КНС-Уп, №4
Субокципитальная зона, рис. 139, поз. «7»	БИ-1	4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4

Позвоночник Th9-Th12, рис. 139, поз. «8»	БИМ	25 Вт	300	2-4	-
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	80-150	4	-
Крестцовая область, рис. 139, поз. «9»	БИМ	35 Вт	150-300	4	-

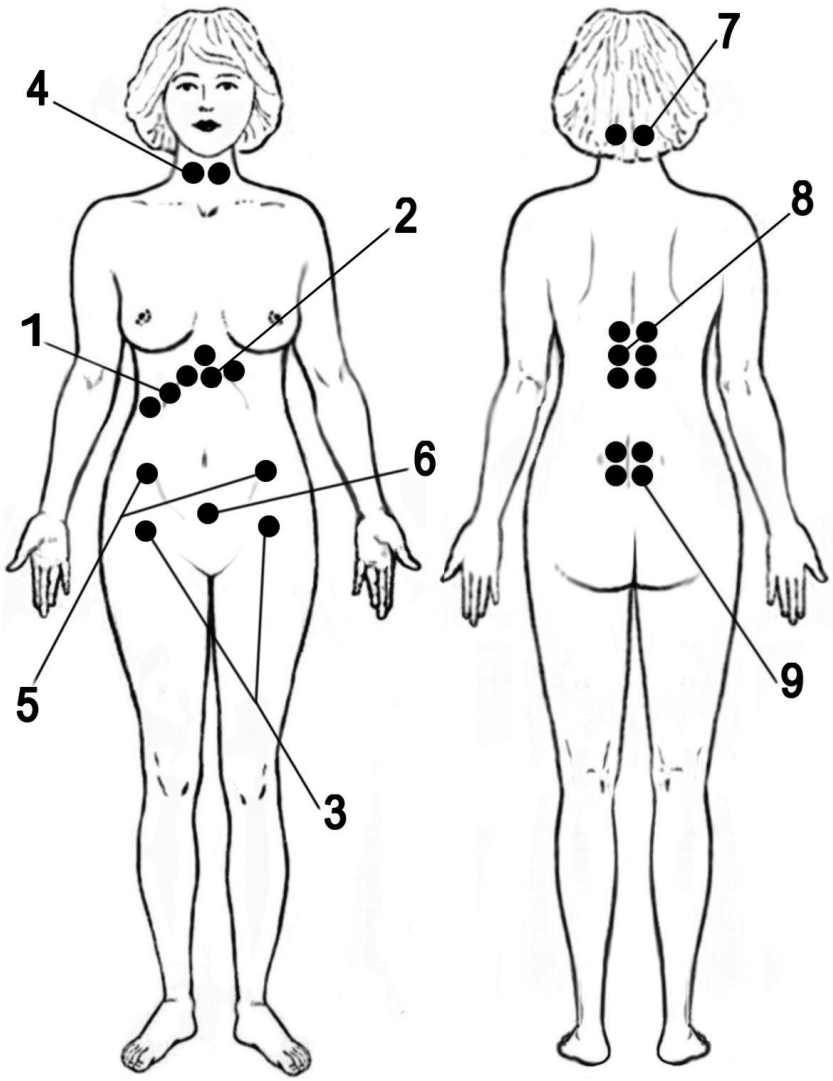

Рис. 139. Зоны облучения при фригидности. Условные обозначения: поз. «1» - проекция нижнего края печени, поз. «2» - эпигастральная область, поз. «3» - проекция бедренных сосудисто-нервных пучков, поз. «4» - проекция пара- и щитовидных желез, поз. «5» - проекция яичников, поз. «6» - надлобковая область, поз. «7» - субокципитальная область, поз. «8» - область позвоночника, поз. «9» - крестцовая зона.

Продолжительность курсовой лазерной терапии 7-12 процедур. Через 4-6 недель выполняется повторное курсовое лечение.

Вагинизм (код по МКБ-10: F52.5).

Заболевание является следствием болезненного сокращения мышц влагалища и тазового дна, нарушения целостности наружных половых органов, трещины в области ануса, наличия геморроя, вульвовагинита. Лечебные мероприятия включают облучение входа во влагалище, зоны клитора, поверхности вульвы, преддверия влагалища, области промежности, надлобковой области.

Дополнительно выполняется воздействие на эпигастральную область, рецепторные зоны внутренней поверхности голеней и бедер, паравертебральные зоны Th10-Th12, область крестца в проекции крестцовых отверстий S1-S3.

Таблица 150

Режимы облучения лечебных зон при лечении вагинизма

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Наружные половые органы	БИ-2	14 Вт	150-300	2-6	ЛОНО, V1
Надлобковая зона, рис. 140, поз. «2»	БИ-1	6-8 Вт	300-600	2-3	КНС-Уп, №4
Зона промежности	БИ-2	8-10 Вт	150-300	3-5	ЛОНО, V1
Эпигастральная зона, рис. 140, поз. «1»	БИ-1	6-8 Вт	150-300	2-4	ЛОНО, М1
Позвоночник Th10-Th12, рис. 140, поз. «3»	БИМ	25 Вт	150-300	2-4	-
Крестцовая область, рис. 140, поз. «4»	БИМ	35 Вт	300-600	4	-
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	150-300	4	-

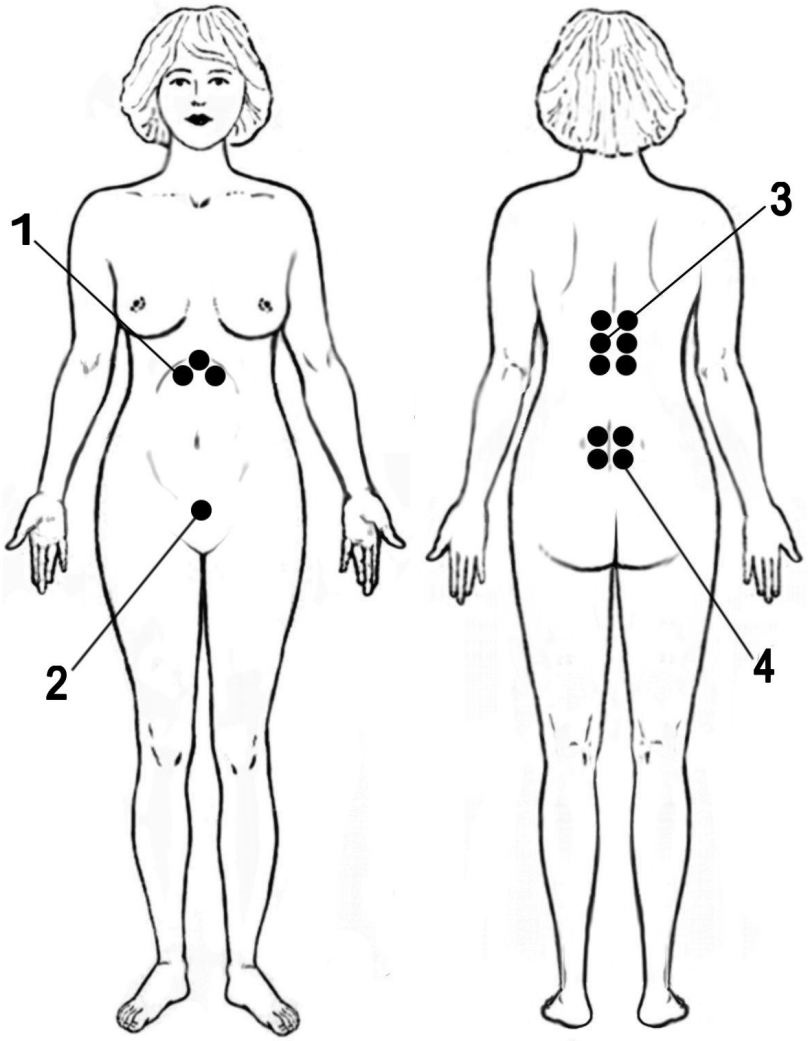

Рис. 140. Расположение экстрагенитальных зон облучения при лечении вагинизма. Условные обозначения: поз. «1» - область эпигастрия, поз. «2» - надлобковая область, поз. «3» - позвоночник, уровень Th10-Th12, поз. «4» - область крестца.

Продолжительность курсовой лазерной терапии 7-12 процедур. Через 4-6 недель выполняется повторное курсовое лечение.

Климакс женский (код по МКБ-10: N95.1).

Представляет собой патологический симптомокомплекс, включающий вегетососудистые, нейропсихические, обменно-эндокринные нарушения, возникающие на фоне возрастных изменений в женском организме.

Лазерной терапии подлежат только женщины, имеющие жалобы на наличие вполне определенной симптоматики «климактерического синдрома», обусловленных вегетативными нарушениями: наличием «приливов» крови к лицу и шее, потливости, периодического сердцебиения, скачков артериального давления, головных болей, быстрой утомляемости, бессонницы, необоснованного беспокойства.

Основная задача лазерной терапии при лечении этого состояния направлена на сглаживание и ликвидацию патологических проявлений климактерического синдрома за счет модулирования гармоничной центральной вегетативной и гормональной регуляции, нормализацию уровня тестостерона, эстрадиола и эстриола.

Выбор зон воздействия определяется степенью тяжести: при легкой и средней степени тяжести в список зон воздействия входит воздействие на шейно-грудной отдел позвоночника (на уровне C3-Th7), щитовидную железу, надпочечники, зона крестца. При тяжелом течении заболевания лазерная терапия дополняется воздействием на проекционные зоны яичников, печени, области сердца и тимуса.

Таблица 151

Режимы облучения лечебных зон при лечении климактерического синдрома

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Щитовидная железа, рис. 141, поз. «1»	БИ-2	7-9 Вт	150-300	1-2	ЛОНО, М1
Проекция надпочечников, рис. 141, поз. «7»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Проекция нижнего края печени, рис. 141, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Проекция тимуса, рис. 141, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Область сердца, рис. 141, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	300-600	1-2	КНС-Уп, №4
Яичники, чрезкожно, рис. 141, поз. «5»	БИ-2	14 Вт	1500	2-4	МН60
Позвоночник C3-Th7, рис. 141, поз. «6»	БИМ	25 Вт	300	2-4	-
Крестцовая область, рис. 141, поз. «8»	БИМ	35 Вт	300-600	4	-
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	150-300	4	-

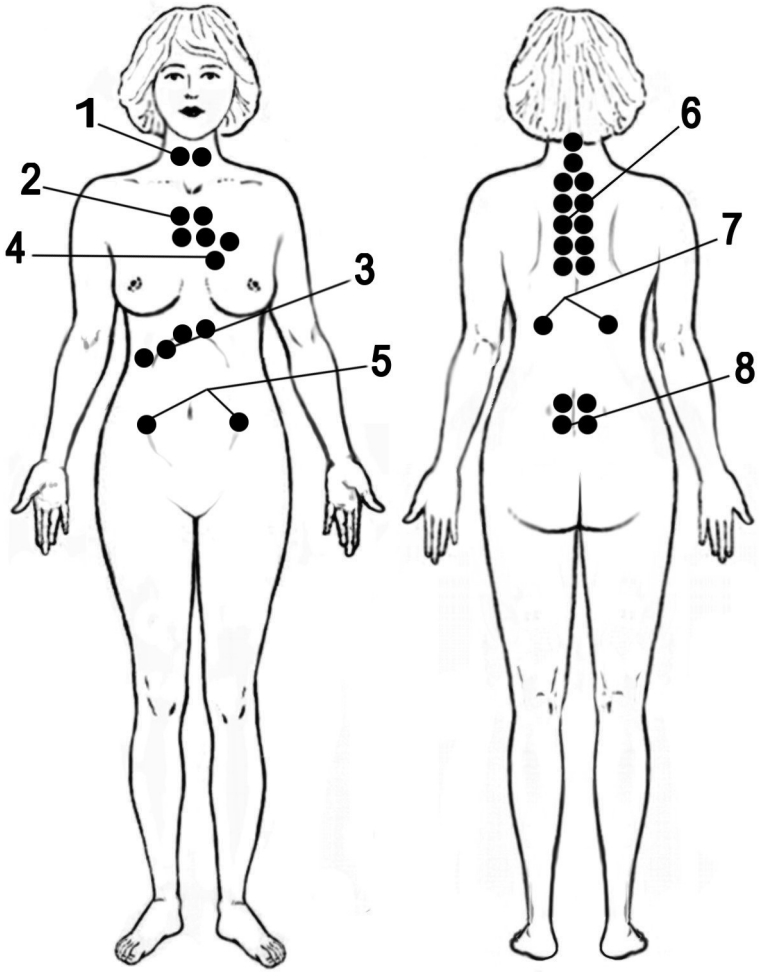

Рис. 141. Зоны воздействия при лечении климактерического синдрома. Условные обозначения: поз. «1» - область щитовидной железы, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3» - область нижнего края печени, поз. «4» - проекционные зоны сердца, поз. «5» - проекция яичников, поз. «6» - зона позвоночника, уровень C3-Th3, поз. «7» - проекция надпочечников, поз. «8» - зона крестца.

Длительность курса лечения составляет 10-12 сеансов. Строго обязательно осуществляются противорецидивный и реабилитационно-профилактический курс лазерной терапии. Они проводятся на 2-4, 3-6, 9-12 месяцы после первого курса лечения (в зависимости от индивидуальных особенностей течения патологического климакса и ритмики возникновения его вегето-сосудистой и психопатологической симптоматики).

Глава 20. Методики лазерной терапии, применяемые в урологии и нефрологии.

Пиелонефрит (код по МКБ-10: N10-N11) - неспецифическое инфекционное заболевание почек, поражающее почечную паренхиму. В задачи лазерной терапии входит повышение общего и регионарного иммунитета, улучшение гемодинамики и метаболизма почечной ткани, стабилизация деятельности интракортикальных нейронов, улучшение пассажа мочи в чашечно-лоханочной системе.

В план лечебных мероприятий входит полипозиционное облучение проекционных зон почек, внутривенное или надвенное облучение крови (ВЛОК, НЛОК), выполняемые через день.

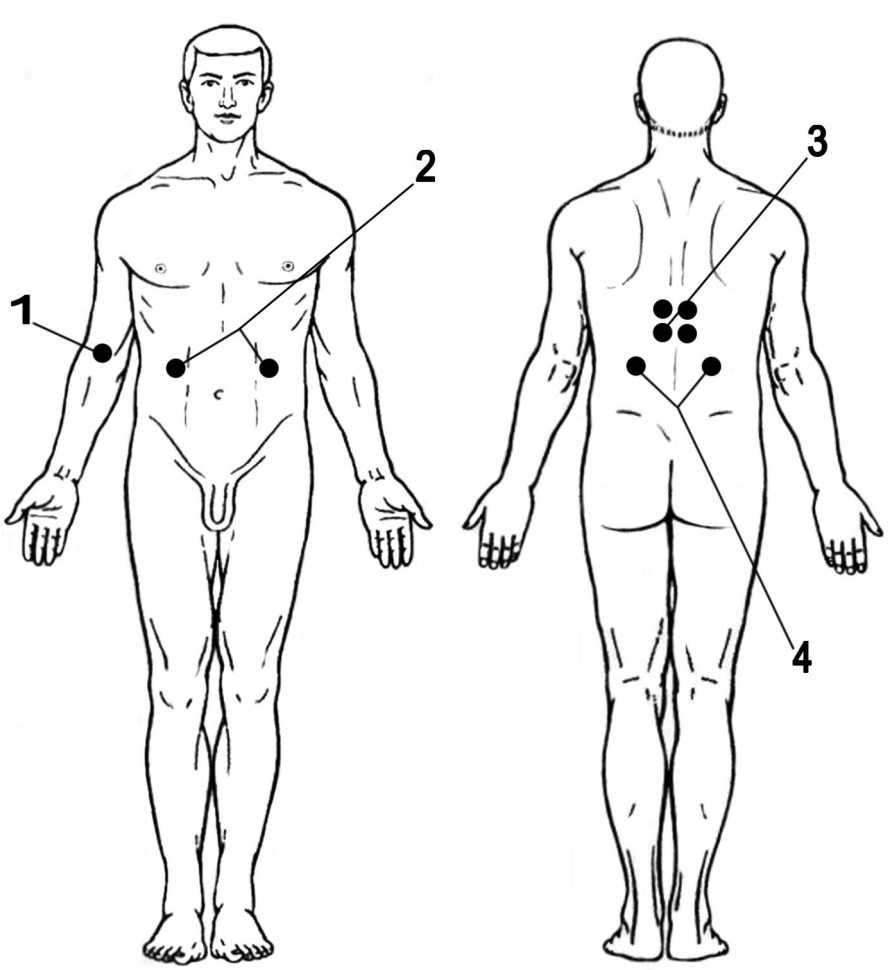

Рис. 142. Зоны воздействия при лечении пиелонефрита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2», «4» - проекционные зоны почек, поз. «3» - зона сегментарной иннервации.

Дополнительно, по мере купирования основных болезненных проявлений заболевания, выполняется воздействие на область сегментарной иннервации почек в про-

екции Th10-L2 и облучение рецепторных зон в проекции теменной зоны, внутренней поверхности бедра и голени, наружную поверхность голени, гипогастральную область и зону паховых складок.

Таблица 152

Режимы облучения лечебных зон при пиелонефрите

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 142, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 142, поз. «1»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 142, поз. «2, 4»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60, МН110
Позвоночник, Th10-L2, рис. 142, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300	2-4	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 14 процедур.

Амилоидоз почек (код по МКБ-10: Е85) – группа системных заболеваний, характеризующихся образованием и выпадением в биологических тканях фибриллярного белка - амилоида. Отложение этого белка в почечной ткани (в основном в почечных канальцах) является следствием серьезных нарушений функциональной активности почек, вплоть до развития почечной недостаточности.

В задачи лазерной терапии входит улучшение общей и регионарной гемодинамики, улучшение метаболизма почечной ткани и экскреторной функции почек.

В план лечебных мероприятий входит облучение крови в проекции локтевой ямки НЛОК или ВЛОК, полипозиционное облучение почек.

При нефротической стадии заболевания от выполнения процедур лазерной терапии следует воздержаться.

Таблица 153

Режимы облучения лечебных зон при амилоидозе почек

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 143, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 143, поз. «1»	БИК	15мВт	-	8-12	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной части аорты, рис. 143, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 143, поз. «2, 4»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60, МН110

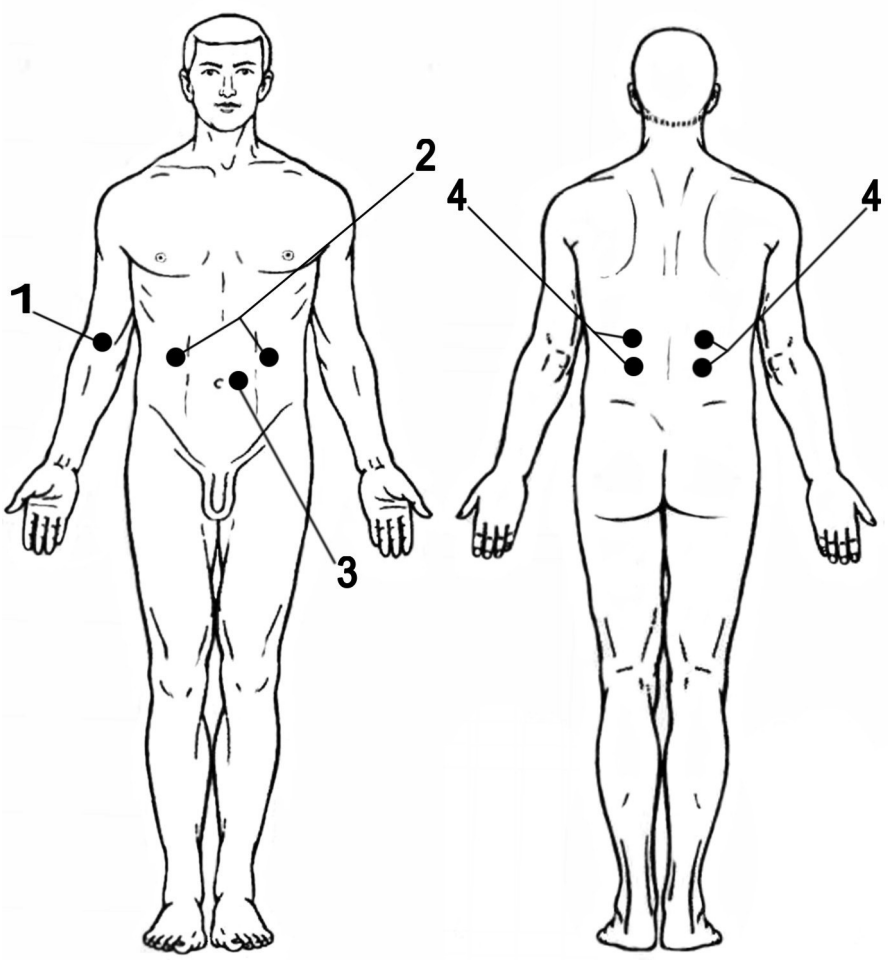

Рис. 143. Проекция зон при лечении амилоидоза почек. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2», «4» - область почек, поз. «3» - проекция брюшной аорты.

Длительность курса 10-12 процедур. Курс лечения подразделяется на 2 этапа: на первом этапе терапии выполняется 7 процедур ежедневно или с минимальным промежутком; на 2-м этапе процедуры выполняются с интервалом 2-3 дня.

Гломерулонефрит (код по МКБ-10: N00) — группа иммуновоспалительных заболеваний с преимущественным поражением почечных клубочков и вовлечением в патологический процесс канальцев и межуточной (интерстициальной) ткани.

В задачи лазерной терапии входит модулирование общей и регионарной активности иммунной системы, улучшение микроциркуляторной гемодинамики и метаболизма почечной ткани, оптимизация инкреторной и экскреторной активности почек.

В план лечебных мероприятий курсовой лазерной терапии заболевания входит воздействие на область тимуса, полипозиционное воздействие на область почек.

Дополнительно производится воздействие на рецепторные зоны в области сегментарной иннервации почек на уровне Th10-L2, облучение субокципитальной области.

Таблица 154

Режимы облучения лечебных зон при гломерулонефрите

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 144, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 144, поз. «1»	БИК	15мВт	-	8-12	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 144, поз. «3, 5»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60, МН110
Проекция тимуса, рис. 144, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Позвоночник, Th10-L2, рис. 144, поз. «7»	БИМ	20 Вт	300	2-4	-
Субокципитальная зона, рис. 144, поз. «6»	БИ-1	4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4

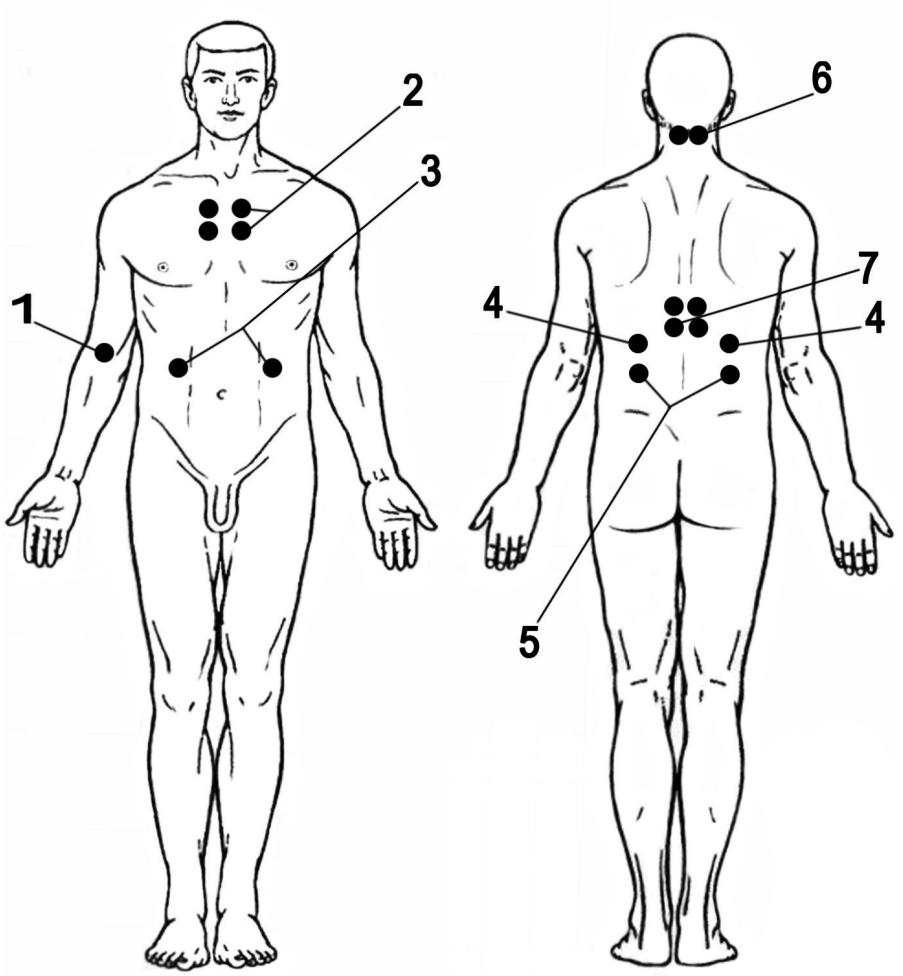

Рис. 144. Проекционные зоны при лечении гломерулонефрита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3», «5» - проекция почек, поз. «4» - проекция верхней трети почек и надпочечников, поз. «6» - субокципитальная зона, поз. «7» - зона сегментарной иннервации.

Курсовое лечение включает 10-12 сеансов. Обязательно выполнение повторного лечебного курса через 4-6 недель и противорецидивных курсов с интервалом в 6 месяцев.

Мочекаменная болезнь (код по МКБ-10: N20.0) - связана с образованием в чашечно-лоханочной системе почек конкрементов. Периоду острых проявлений заболевания сопутствует вторичный пиелонефрит.

В задачи лазерной терапии входит повышение активной перистальтики чашечно-лоханочной системы и мочеточников, что дает надежду на самостоятельное и быстрое отхождение конкрементов и модулирование иммунной активности общего и регионарного уровня. Литолитическое действие НИЛИ возможно только при наличии конкрементов известняковой природы. Большинство же конкрементов при воздействии НИЛИ не разрушается.

В план лечения входит полипозиционное облучение пораженной почки и облучение паховых сосудисто-нервных пучков.

Таблица 155

Режимы облучения зон при мочекаменной болезни

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Паховые зоны, рис. 145, поз. «2»	БИ-1	2 Вт	600	4	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 145, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60, МН110
Проекция мочеточника, рис. 145, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	3000	4-10	КНС-Уп, №4/ МН60

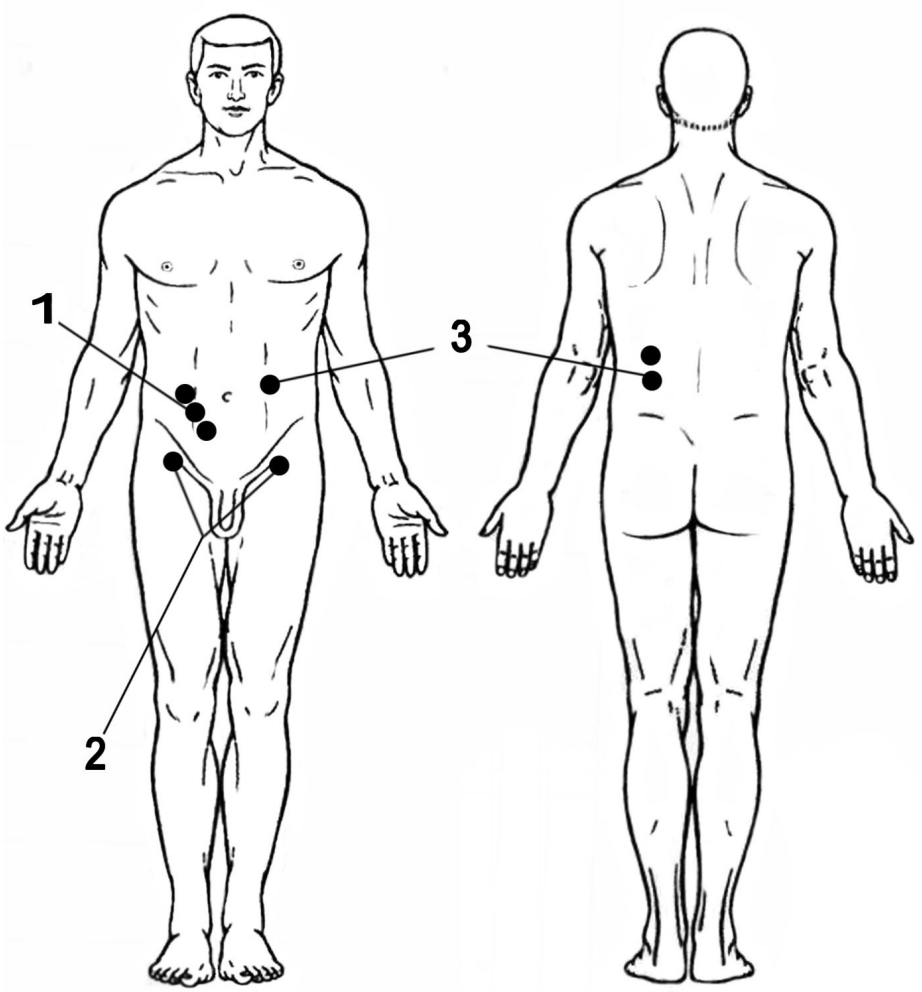

Рис. 145. Проекционные зоны воздействия при лечении приелонефрита.
Условные обозначения: поз. «1» - пример воздействия на область мочеточника,
поз. «2» - проекция паховых зон,
поз. «3» - пример воздействия на почку на стороне поражения.

Как правило, общий курс составляет 8-10 процедур.

«Каменная дорожка» после дистанционной литотрипсии.

Широкое внедрение в клиническую практику метода дистанционной литотрипсии камней почек и мочеточников повышает актуальность проблемы профилактики окклюзии мочеточника мелкими фрагментами разрушенного камня.

Применение лазерной терапии направлено на активацию противоотечного и анальгезирующего эффектов, повышения активной перистальтики мочеточника.

Лазерная терапия проводится посредством регулярного облучения сегмента мочеточника, заполненного конкрементами с использованием ИК спектра. Кроме того, на поздних этапах курсовой терапии после купирования болевого синдрома, обусловленного отхождением фрагментов конкремента производится воздействие на почку (подвергнутой ударно-волновому воздействию) для купирования макро- и микроциркуляторных нарушений.

Таблица 156

Режим облучения мочеточника
для профилактики осложнений литотрипсии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция мочеточника, рис. 145, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	10	КНС-Уп, №4/ МН60
Проекция почки, рис. 145, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500	12	МН60, МН110

Продолжительность курсового лечения суммируется временем отхождения конкрементов и периодом воздействия на почку. Как правило, количество сеансов на курсе составляет не менее 4-5 сеансов.

Острый и хронический цистит (код по МКБ-10: N30) - воспаление слизистой мочевого пузыря инфекционного характера. В задачи лазерной терапии входит повышение общей и регионарной иммунной активности, устранение воспалительных явлений в области мочевого пузыря.

В план лечебных мероприятий входит воздействие на иммунокомпентентные зоны, экстравазальное облучение проекционной зоны брюшной аорты, прямое облучение мочевого пузыря в надлобковой области.

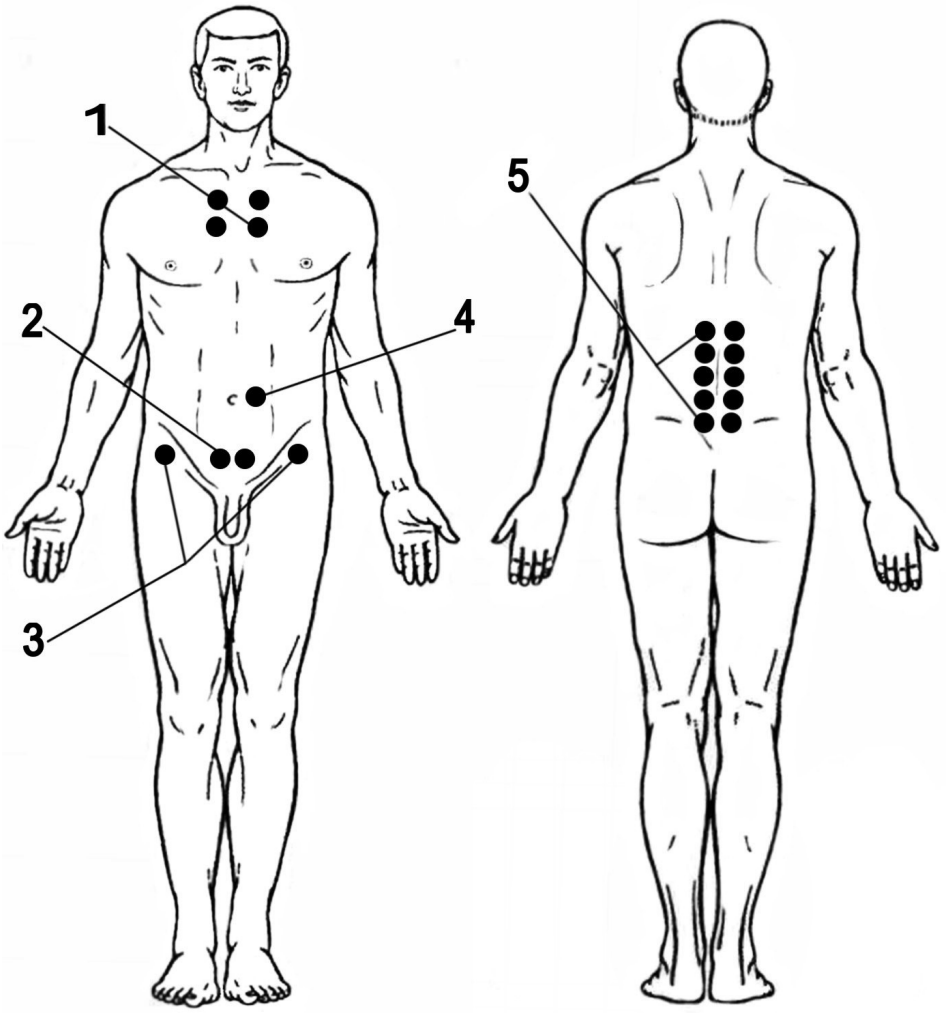

Рис. 146. Зоны воздействия при лечении цистита.
Условные обозначения: поз. «1» - проекционная зона тимуса,
поз. «2» - проекция мочевого пузыря, поз. «3» - паховые зоны,
поз. «4» - область брюшной части аорты,
поз. «5» - область сегментарной иннервации мочевого пузыря.

При лечении цистита у женщин мочевой пузырь может также облучаться (проекция выходного отверстия уретры).

Дополнительно производится облучение рецепторных зон: области сегментарной иннервации мочевого пузыря в проекции Th10-S4, сканирующее воздействие на рецепторные зоны в теменной области волосистой части головы, внутренней поверхности бедра и голени, наружной поверхности голени, гипогастральной области и в середине паховых складок.

Таблица 157

Режимы облучения лечебных зон при остром и хроническом цистите

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК брюшной части аорты, рис. 146, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция мочевого пузыря, рис. 146, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600-1500	4-8	МН60
Паховые зоны, рис. 146, поз. «3»	БИ-1	2 Вт	600	4	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 146, поз. «1»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Позвоночник и крестец, Th10-S4, рис. 146, поз. «5»	БИМ	35 Вт	150-300	4-6	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсовой лазерной терапии при остром цистите до 7 процедур, ограничивается облучением проекционных областей мочевого пузыря.

При хронической форме цистита продолжительность курса до 14 процедур с обязательным противорецидивным курсом лечения через 3-6 недель.

Подготовка к операционному вмешательству по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы (код по МКБ-10: N40).

Лазерная терапия выполняется с целью купирования болевого синдрома, санирования секрета предстательной железы, уменьшения размеров узлов.

Лечение выполняется в стационарных условиях трансректальным методом. Также возможен трансуретральный доступ, осуществляемый комбинационно с использованием мочевого катетера и КИВЛ со снятой иглой. Для корректного введения дистального конца КИВЛ’а используется катетер адекватного диаметра.

Таблица 158

Режимы облучения зон при проведении предоперационной подготовки

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Предстательная железа, трансректальный доступ	БИМВ	14 Вт	80	5-6	-
Предстательная железа, трансуретральный доступ	БИК-ВЛОК	15 мВт	-	4	КИВЛ

В послеоперационный период также рекомендуется лечебное воздействие посредством выполнения черезкожного облучения предстательной железы, проведение ВЛОК или НЛОК локтевых сосудов.

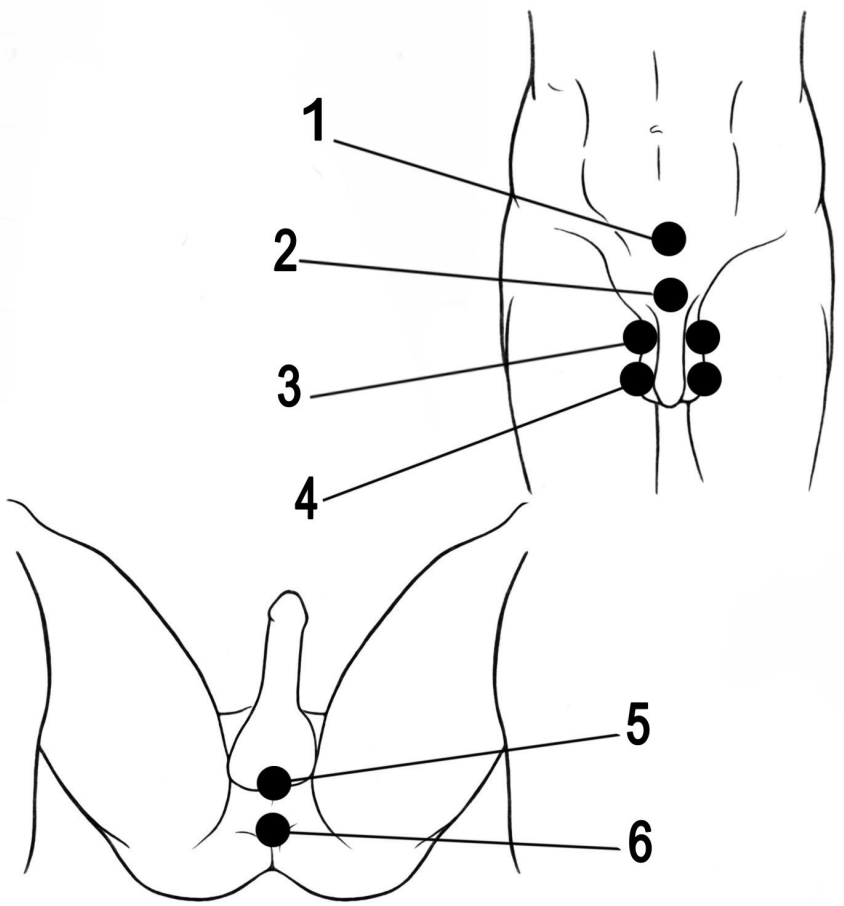

Рис. 147. Проекционные зоны облучения предстательной железы. Условные обозначения: поз. «1» - проекция предстательной железы, надлобковый доступ, поз. «2» - зона над корнем полового члена, поз. «3» - придатки яичек, поз. «4» - яички, поз. «5» - зона под корнем полового члена, поз. «6» - типичная проекционная зона воздействия на предстательную железу.

Таблица 159

Режимы облучения зон при проведении предоперационной подготовки

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекционные зоны предстательной железы, рис. 147, поз. «1, 2, 5, 6»	БИ-2	14 Вт	3000	4-12	МН60
ВЛОК, рис. 148 А, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 148 А, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

Продолжительность курса в до- и послеоперационный периоды лечения: 5-7 процедур.

Хронический простатит (код по МКБ-10: N41) - неспецифическое воспаление предстательной железы. Нередко сочетается с воспалительным поражением задней части уретры, семенного бугорка и семенных пузырьков, что приводит к понижению мужской половой функции. Чаще всего наблюдается в возрасте 30-50 лет, в период снижения активной половой жизни.

В задачи лазерной терапии заболевания входит повышение общей и регионарной активности иммунной системы, улучшение микроциркуляторной регионарной и микроциркуляторной гемодинамики органа, устранение отека и воспаления в области предстательной железы и мочевыводящих путей.

В план лечебных мероприятий входит воздействие на иммунокомпетентные органы, внутривенное облучение крови, экстравазальное облучение крови в проекции локтевой ямки и брюшной аорты, полипозиционное облучение предстательной железы, облучение мочевого пузыря, воздействие на область сегментарной иннервации предстательной железы на уровне Th10-L1.

Для повышения эффективности терапии дополнительно производится воздействие на рецепторные зоны в режиме сканирования в проекции теменной зоны, внутренней поверхности бедра и голени, наружной поверхности голени, гипогастральной области и зоне паховых складок.

Таблица 160

Режимы облучения лечебных зон при простатите

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 148, А, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 148, А, поз. «1»	БИК	15мВт	-	10-15	КНС-Уп, №4
Предстательная железа, рис. 148, Б	БИ-2	14 Вт	600-1500	5-10	МН60, МН110
Предстательная железа, трансрек-тальный доступ	БИМВ	14 Вт	600-1500	4-8	-
Мочевой пузырь, рис. 148, А, поз. «4»	БИ-1	14 Вт	600-1500	4-6	МН60
Паховые зоны, рис. 148, А, поз. «4»	БИ-1	2 Вт	600	4	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной части аорты, рис. 148, А, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Позвоночник, Th10-L1, рис. 148, А, поз. «5»	БИМ	35 Вт	150-300	4-6	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

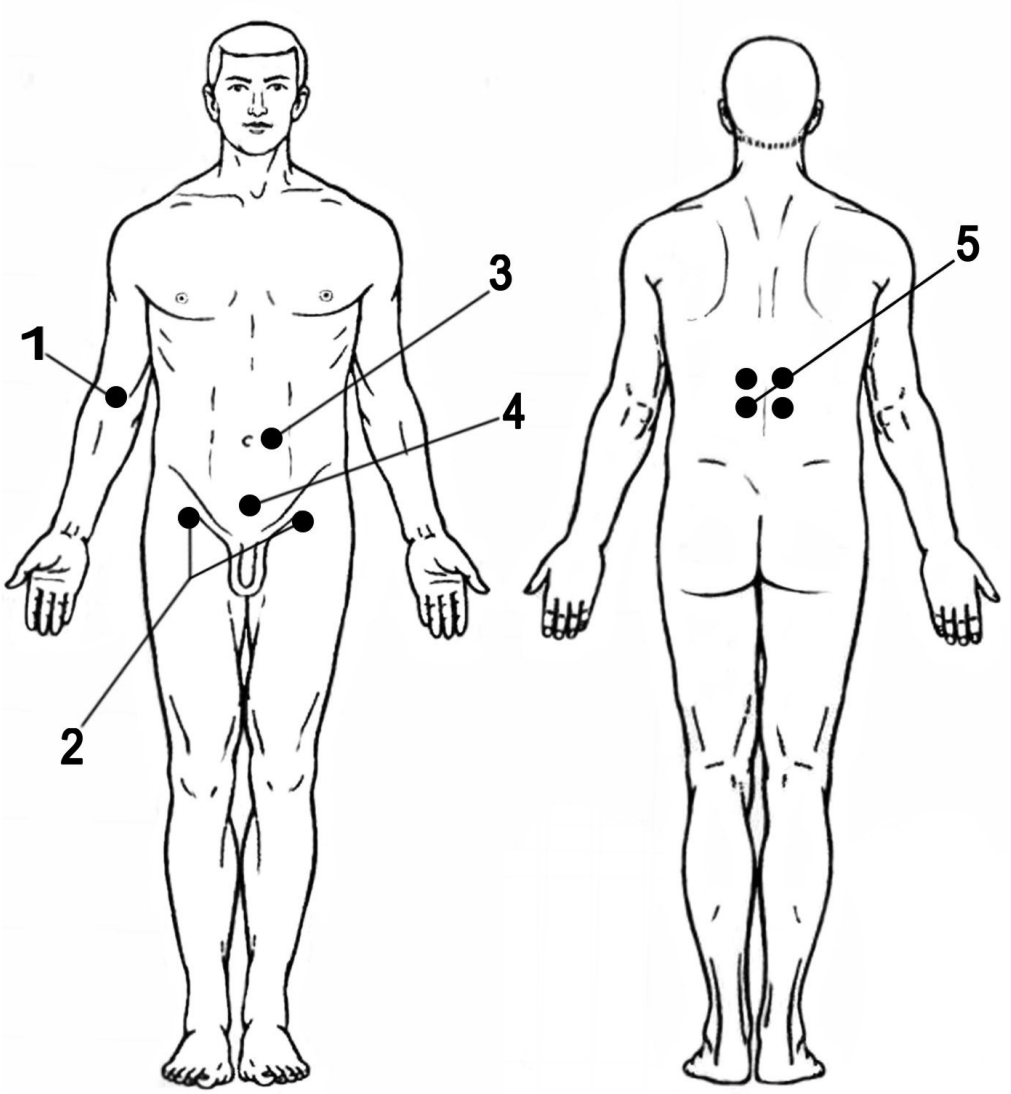

Рис. 148, А. Проекционные зоны при лечении острого и хронического простатита.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов,
поз. «2» - паховые зоны, поз. «3» - проекция брюшной аорты,
поз. «4» - область мочевого пузыря,
поз. «5» - зона сегментарной иннервации предстательной железы.

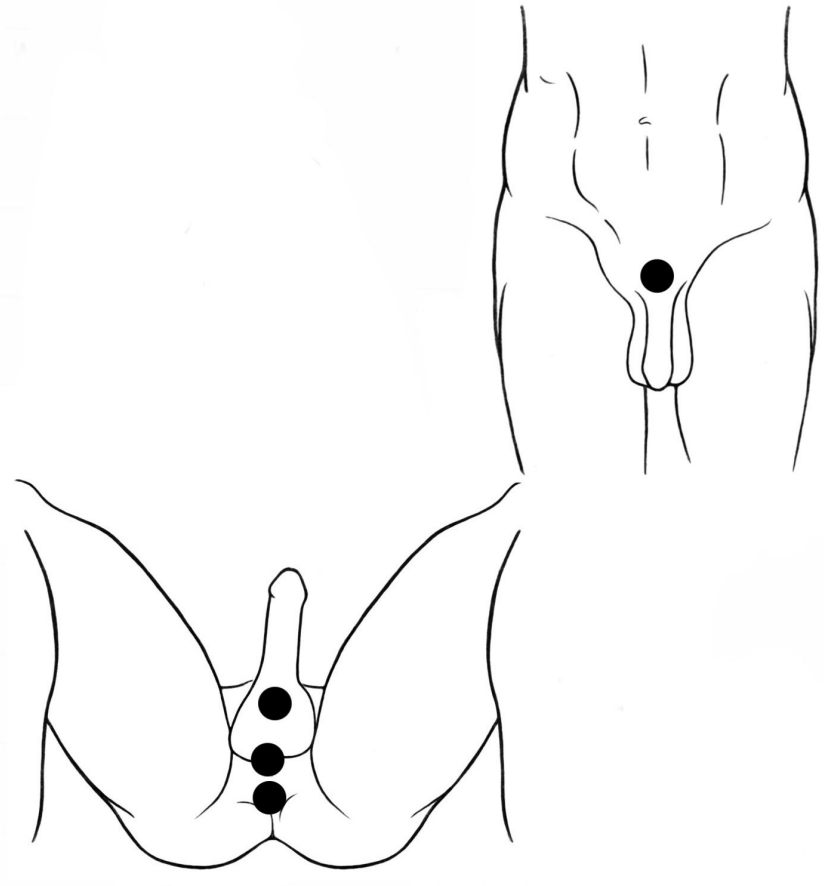

Рис. 148, Б. Проекционные зоны предстательной железы.

Длительность курса лечения 12-14 процедур. Обязателен повторный курс терапии через 3 недели и последующие противорецидивные курсы, выполняемые первые полгода с интервалом 3 месяца, а в последствии: 1 раз в полгода.

Эректильные расстройства у мужчин (код по МКБ-10: F52) – группа заболеваний, ведущая к нарушению эректильной функции мужского полового органа.

К основным причинам относятся не только заболевания мужской половой сферы, но и экстрагенитальные состояния: наиболее распространенными из них являются хронический стресс, снижение работоспособности при физических перегрузках и тяжелых соматических заболеваниях, эмоциогенные факторы, обменные нарушения, важнейшим из которых является сахарный диабет.

Тактика лечебных мероприятий при экстрагенитальных проблемах определяется индивидуально в соответствии с ведущей нозопатологией. Лазерная терапия эректильных расстройств генитального происхождения направлена на улучшение микроциркуляторной гемодинамики в половых органах и улучшение экскреции половых гормонов и спермообразующей функции мужских половых органов.

В план лечения эректильных расстройств генитального уровня входит полипозиционное облучение предстательной железы, воздействие на яички и их придатки, экс-

травазальное облучение брюшной аорты, бедренных пенильных артерий, дорзальной поверхности пениса и его головки, в проекции венечной борозды, облучение области промежности, воздействие на область сегментарной иннервации мужских половых органов в проекции Th10-L1 и в зоне крестца (S1-S4), сканирующее контактное и дистантное воздействие на рецепторные зоны в проекции внутренней поверхности бедра и голени, гипогастральной области, зону паховых складок, облучение области печени, надпочечников.

Таблица 161

Режимы облучения лечебных зон при генитальных эректильных расстройствах

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 149, Б, поз. «2»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Предстательная железа, рис. 149, А, поз. «1, 4, 5, 6»	БИ-2	14 Вт	600-1500	5-10	МН60с
Предстательная железа, трансректальный доступ	БИМВ	14 Вт	600-1500	4-8-12	-
Пещеристые тела полового органа, рис. 149, А, поз. «2, 3»	БИ-1	4 Вт	300-600	4-6	КНС-Уп, №4
Область промежности	БИК	15 мВт	-	4-6	ЛОНО, М1
Позвоночник, Th10-L1, рис. 149, Б, поз. «8»	БИМ	35 Вт	150-300	2-4	-
Область крестца, рис. 149, Б, поз. «10»	БИМ	35 Вт	150-300	2-4	-
Паховые зоны, рис. 149, Б, поз. «4»	БИ-1	2 Вт	600	4	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-
Проекция надпочечников, рис. 149, Б, поз. «9»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Проекция печени, рис. 149, Б, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	4-6	МН60

Субокципи-тальная зона, рис. 149, Б, поз. «7»	БИ-1	2 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4
Височная зона	БИ-1	4 Вт	80-150	2	КНС-Уп, №4
Супраорбитальные зоны, рис. 149, Б, поз. «5»	БИ-1	4 Вт	80-150	2	КНС-Уп, №4
Воротниковая область	БИК	15 мВт	-	6-10	КНС-Уп, №4
Щитовидная железа, рис. 149, Б, поз. «6»	БИМ	25 Вт	300-600	2-4	-
Проекция поджелу-дочной железы, рис. 149, Б, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600-1500	3-6	МН60

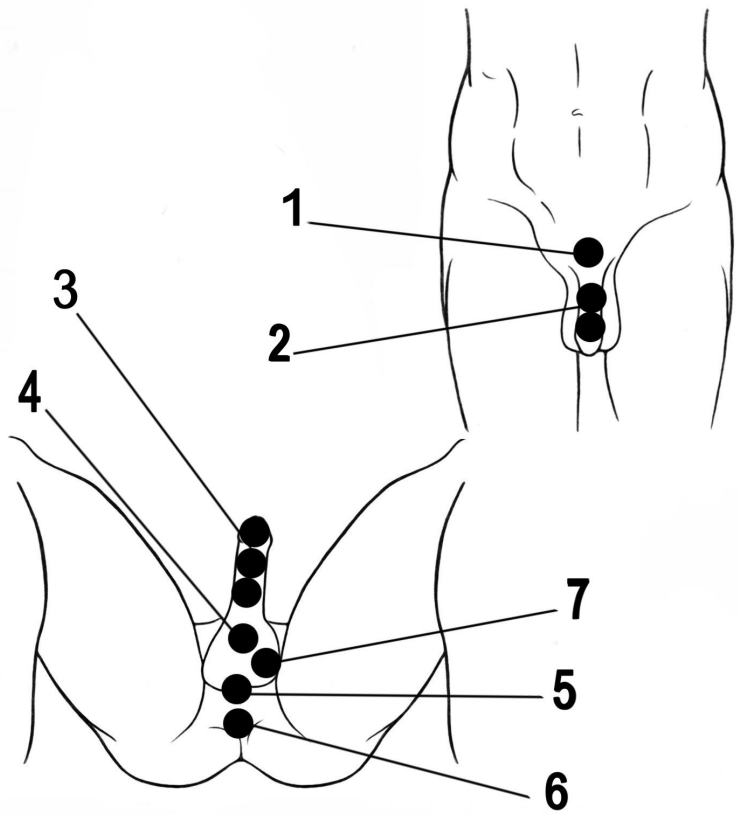

Рис. 149, А. Зоны генитального воздействия при эректильных расстройствах. Условные обозначения: поз. «1» - зона облучения предстательной железы, 1-я, поз. «2», «3» - пещеристые тела полового органа, поз. «4» - зона доступа к предстательной железе 2-я, поз. «5» - зона доступа к предстательной железе 3-я, поз. «6» - зона доступа к предстательной железе 4-я (типичная), поз. «7» - проекция левого яичка и придатка яичка.

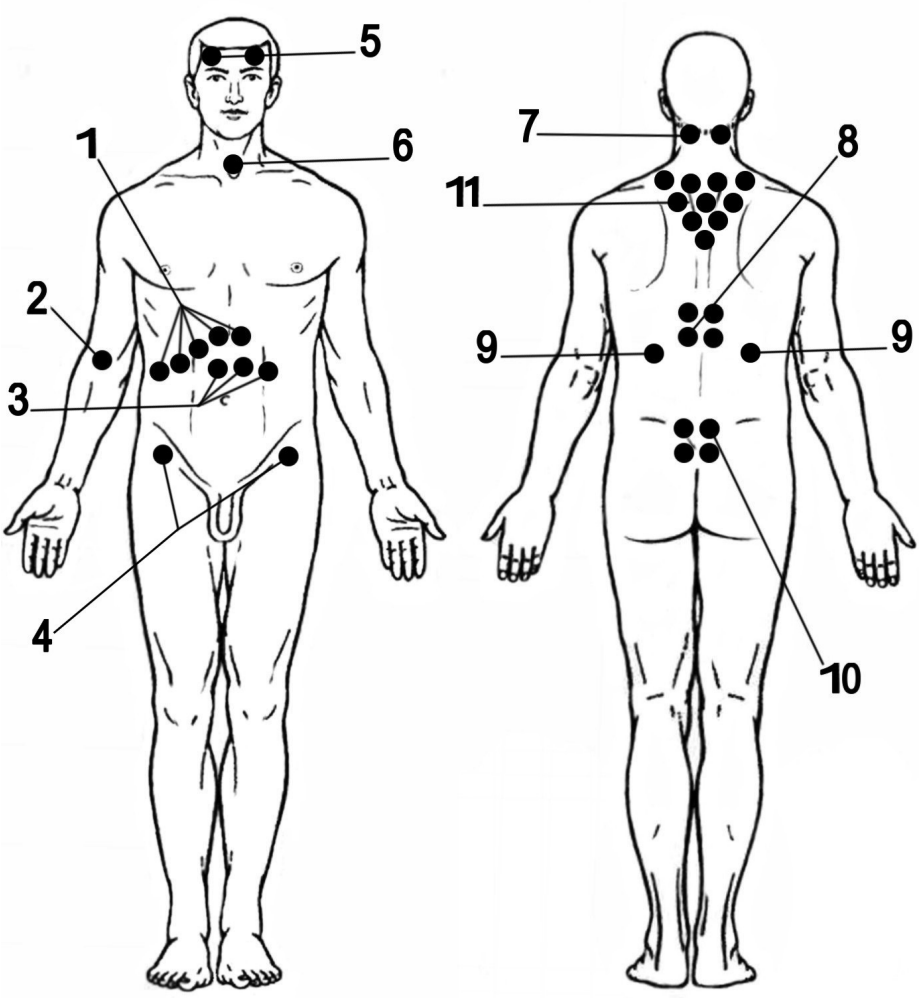

Рис. 149, Б. Зоны экстрагенитального воздействия при лечении эректильных расстройств. Условные обозначения: поз. «1» - нижний край печени, поз. «2» - локтевые сосуды, поз. «3» - область поджелудочной железы, поз. «4» - паховые зоны, поз. «5» - супраорбитальные зоны, поз. «6» - проекция щитовидной железы, поз. «7» - субокципитальная зона, поз. «8» - зона сегментарной иннервации, поз. «9» - проекция надпочечников, поз. «10» - зона крестца, поз. «11» - воротниковая зона.

Лечение эректильных расстройств в следствие воздействия экстрагенитальных факторов направлено на восстановление гармоничной вегетативной регуляции, повышение энергетической емкости клеточных систем организма, восстановление физической и психической активности, модуляцию обменных процессов.

В план лечебных мероприятий этой группы заболеваний входит экстравазальное облучение сосудов в локтевой области и сосудов шеи в проекции вертебробазилярных артерий и правого каротидного синуса, облучение структур центральной нервной системы в проекции субокципитальной ямки, супраорбитальной и височных областях, воздействие на воротниковую область и проекционную область симпатических вегета-

тивных ганглиев в шейном отделе позвоночника, облучение области щитовидной, поджелудочной железы, надпочечников.

Курсовое лечение до 15 процедур. При необходимости выполняется повторное курсовое лечение через 1,5-2 месяца.

Фибропластическая индурация полового члена (болезнь Пейрони) (код по МКБ-10: N48.6) – доброкачественное образование неизвестной этиологии, характеризующееся образованием фиброзных бляшек толще пещеристых тел, приводящее к стойкому болевому синдрома, а в части случаев нарушению эректильной функции мужского полового органа и наличию болевого синдрома.

Лазерная терапия направлена на уменьшение степени проявлений фиброза.

Лечебные мероприятия заключаются в планомерном полипозиционном облучении полового органа в зоне поражения в соответствии с режимом, указанным в табл. 162.

Таблица 162

Режим облучения зоны поражения полового органа

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зоны поражения, рис. 149, А, поз. «2, 3»	БИ-2	8-10 Вт	80-150	4-15	КНС-Уп, №4/ МН60

Хороший эффект зарегистрирован при фармаколазерной терапии с использованием водного раствора лидазы, наносимого на пещеристые тела накануне лечения. Продолжительность курсовой лазерной терапии 12-15 процедур. Необходимость повторных курсов лечения определяется клинической эффективностью лечения.

Мужское бесплодие (код по МКБ-10: N46) - снижение фертильности спермы при сохранившейся возможности у мужчины к совершению полового акта.

Заболевание в большинстве случаев возникает вследствие двух причин: 1) дефицитным количеством сперматозоидов, недостаточным для полноценного оплодотворения; 2) низкой подвижностью выработанных сперматозоидов. Лазерная терапия заболевания направлена на восстановление спермообразующей функции.

В план лечебных мероприятий входит полипозиционное облучение предстательной железы, пещеристых тел мужского полового органа, воздействие на яички и их придатки, облучение области промежности, воздействие на область сегментарной иннервации мужских половых органов в проекции Th10-L1 и S1-S4, сканирующее облучение рецепторных зон, позиционирующихся в проекции теменной зоны, внутренней поверхности бедра и голени, гипогастральной области и в зоне паховых складок.

Таблица 163

Режимы облучения зон при лечении мужского бесплодия

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Предстательная железа, рис. 152, А, поз. «2», рис. 150, Б, поз. «1, 3, 4»	БИ-2	14 Вт	600-1500	5-10	МН60
Предстательная железа, ректальный доступ	БИМВ	14 Вт	600-1500	4-8	-
Пещеристые тела полового органа, рис. 150, Б, поз. «2»	БИ-1	4-6 Вт	300-600	4-5	КНС-Уп, №4
Область промежности, рис. 150, Б, поз. «4»	БИК	15 мВт	-	4-6	ЛОНО, М1
Яички и их придатки, рис. 151, Б, поз. «2, 3»	БИ-1	2-3 Вт	300-600	2-4	КНС-Уп, №4
Позвоночник, Th10-L1, рис. 150, А, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300	2-4	-
Область крестца, рис. 150, А, поз. «4»	БИМ	35 Вт	150-300	2-4	-
Паховые зоны, рис. 150, А, поз. «1»	БИ-1	2 Вт	600	4	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

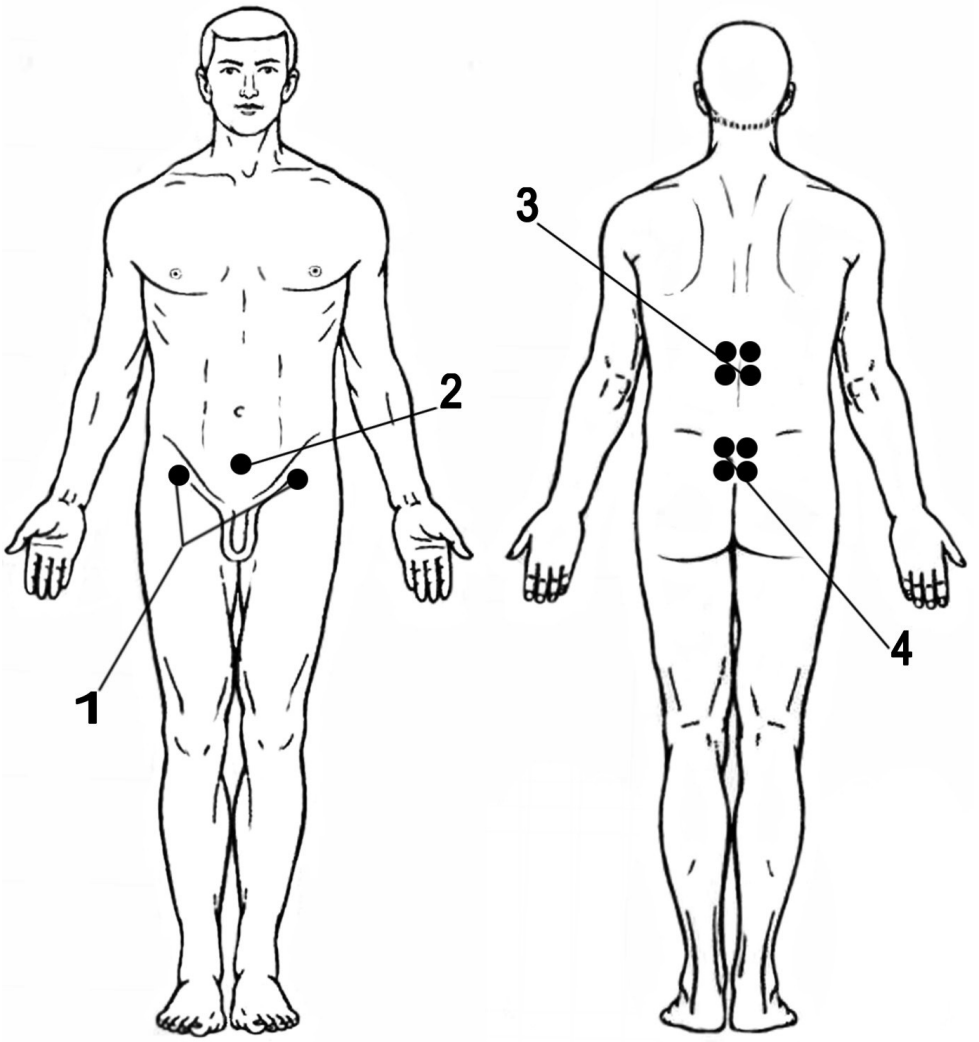

Рис. 150, А. Позиционирования экстрагенитальных зон воздействия при лечении мужского бесплодия. Условные обозначения: поз. «1» - проекция паховых сосудисто-нервных пучков, поз. «2» - верхняя позиция облучения проекции предстательной железы, поз. «3» - зона сегментарной иннервации половых органов, поз. «4» - зона крестца.

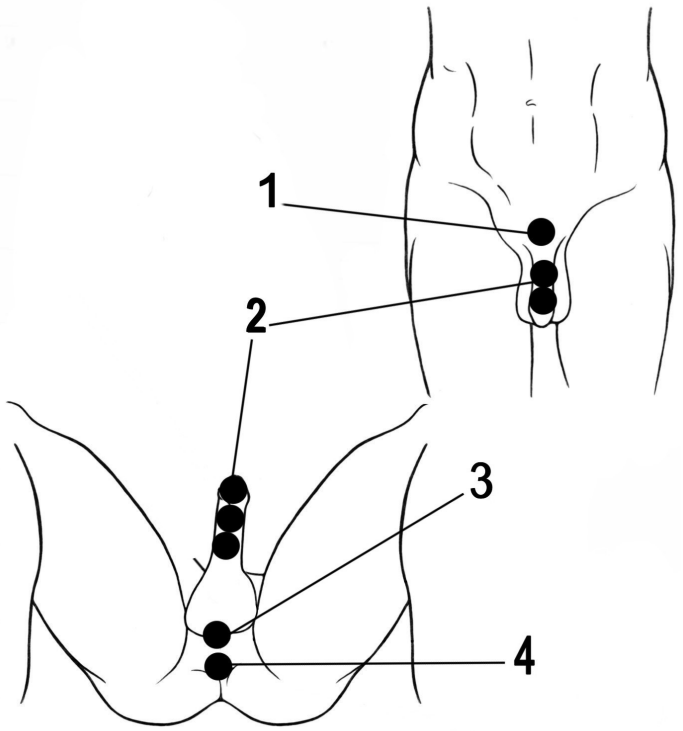

Рис. 150, Б. Позиционирования генитальных зон воздействия при лечении мужского бесплодия. Условные обозначения: поз. «1», «3» - зоны воздействия на проекцию предстательной железы, поз, «2» - мужской половой орган, поз. «4» - область промежности (совпадает также с типичной позицией при облучении предстательной железы).

Курсовое лечение включает 10-15 сеансов. В большинстве случаев мужского бесплодия возникает необходимость проведения профильного лечения обоих супругов.

Орхоэпидидимит (код по МКБ-10: N45) - неспецифическое воспаление яичка и его придатка. Первично воспаление возникает в придатке яичка и быстро распространяется на яичко. В 90% случаев поражение одностороннее. Чаще развивается как осложнение инфекционного заболевания: эпидемического паротита, гриппа, пневмонии, тифа, бруцеллеза, актиномикоза; иногда возникает после травмы яичка, длительной катетеризации мочевого пузыря, как следствие трансуретральной простатэктомии. Лазерная терапия заболевания направлена на улучшение общего и регионарного иммунитета, устранение воспалительных явлений в области яичек и их придатков, улучшение микроциркуляторной гемодинамики и метаболизма в зоне поражения.

В план лечебных мероприятий входит воздействие на иммунокомпетентные органы, воздействие на проекционные зоны верхнего и нижнего полюса обоих яичек, воздействие на придатки обоих яичек. Дополнительно производится облучение предстательной железы, промежностной области, зоны сегментарной иннервации яичек на уровне Th10-L1, сканирующее воздействие на рецепторные зоны в проекции внутренней поверхности бедра и голени, паховые складки.

Таблица 164

Режимы облучения зон при лечении орхоэпидидимита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Яички и их придатки, рис. 151, А, поз. «2, 3»	БИ-1	2-3 Вт	300-600	2-4	КНС-Уп, №4
Предстательная железа, рис. 151, А, поз. «3», рис. 151, Б, поз. «1, 4, 5»	БИ-2	14 Вт	600-1500	5-10	МН60, МН110
Предстательная железа, трансректальный доступ	БИМВ	6 Вт	300-600	4	-
Область промежности, рис. 151, Б, поз. «6»	БИК	15 мВт	-	4-6	ЛОНО, М1
Позвоночник, Th10-L1, рис. 151, А, поз. «4»	БИМ	20 Вт	300	2-4	-
Паховые зоны, рис. 151, А, поз. «2»	БИ-1	2 Вт	600	4	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 151, А, поз. «1»	БИМ	20 Вт	150	2	-
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

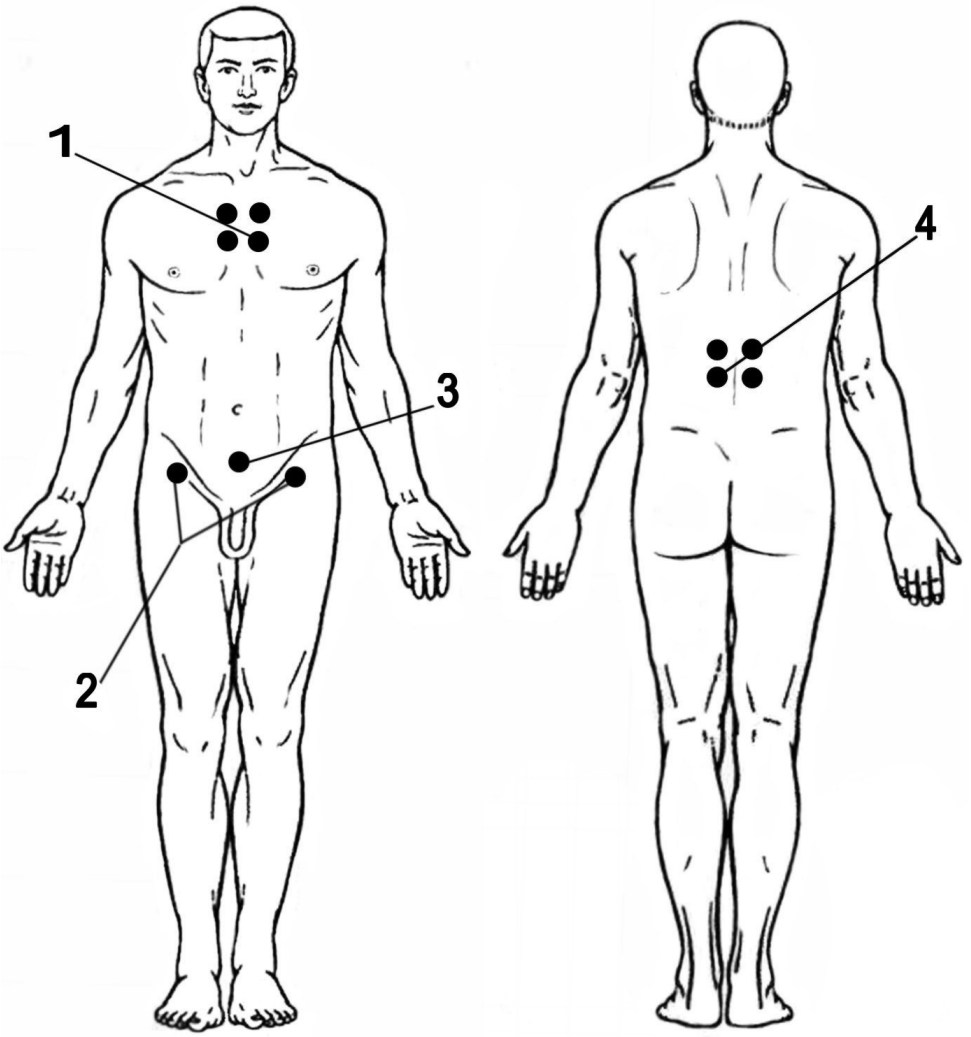

Рис. 151, А. Проекция экстрагенитальных зон при лечении орхоэпидидимита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция тимуса, поз. «2» - паховые зоны, поз. «3» - верхняя зона доступа при облучении проекции предстательной железы, поз. «4» - зона сегментарной иннервации.

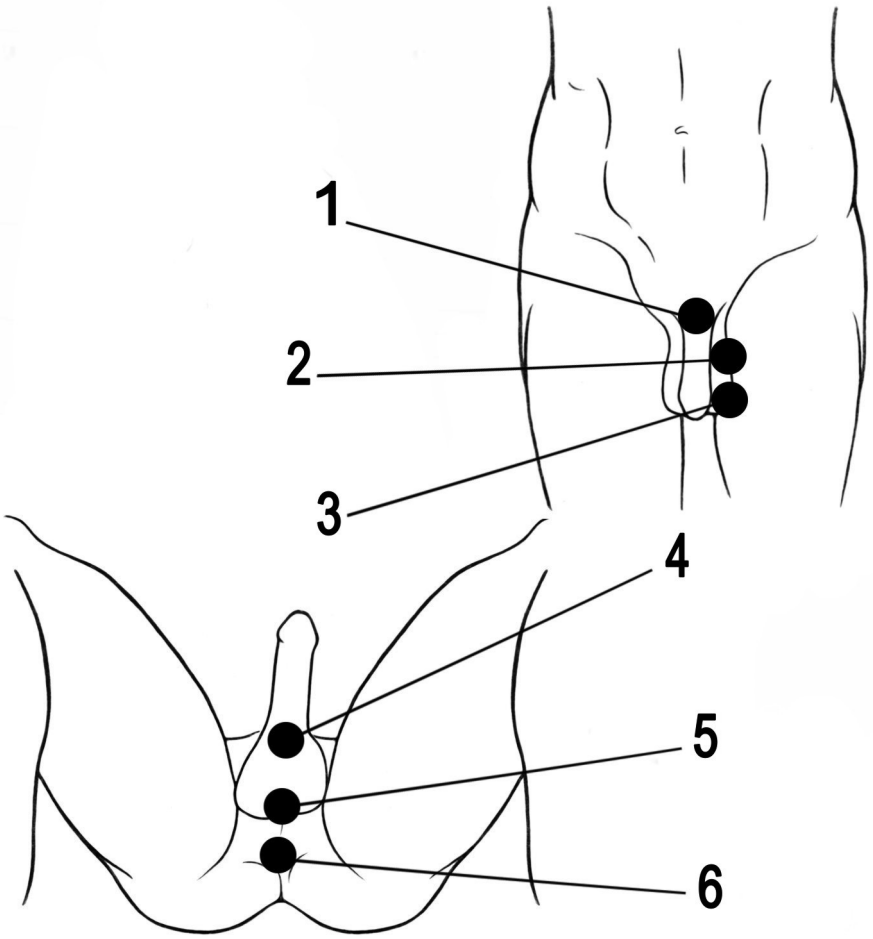

Рис. 151, Б. Специфические зоны воздействия при лечении орхоэпидидимита. Условные обозначения: поз. «1», «4», «5», «6» - проекционные зоны полипозиционного облучения предстательной железы, поз. «2» - проекция придатка яичка, поз. «3» - проекция яичка.

Продолжительность курса лечения составляет 8-12 процедур. Необходимость проведения повторного лечения определяется по индивидуальному графику.

Уретрит (код по МКБ-10: N34) - воспаление стенки мочеиспускательного канала. Различают инфекционный и неинфекционный уретрит. Инфекционный включает венерический (бактериальный, трихомонадный, вирусный, микотический и др.), неинфекционный возникает при повреждениях мочеиспускательного канала при диагностических и лечебных процедурах (травматический уретрит), как реакция на пищевые и медикаментозные аллергены (аллергический), при нарушениях обмена веществ (фосфатурия, оксалурия, сахарный диабет).

В список задач лазерной терапии входит улучшение общей и регионарной иммунной активности, повышение эффективности сопутствующей медикаментозной терапии,

купирование воспалительных и болевых явлений в уретре, лечение сопутствующих состояний, обусловливающих развитие заболевания.

В план лечебных мероприятий при проведении курсовой лазерной терапии входит облучение крови по методике НЛОК в проекции локтевой ямки и параумбиликальной области, тимической зоны, проекционной зоны мочевого пузыря, а также неинвазивное облучение наружной части уретры: у мужчин облучением задней поверхности полового органа, у женщин - облучением наружного отверстия уретры. Также в тяжелых случаях и при неуспешности наружного доступа (отсутствие позитивной динамики после 4-5 сеанса) возможно выполнение эндоуретрального облучения посредством сочетания КИВЛ со снятой насадкой (иглой). КИВЛ вводится внутри профильного эндоуретрального катетера (желательно: мягкого типа).

При уретритах, обусловленных обменными нарушениями, к рецепту добавляется полипозиционное облучение почек.

Во всех случаях привлекается воздействие на зоны сегментарной иннервации мочевого пузыря в проекции S1-S4.

Таблица 165

Режимы облучения зон при лечении уретрита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 152, А, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 152, А, поз. «3»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Уретра, наружный доступ, рис. 152, Б	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Эндоуретральное воздействие	БИК-ВЛОК	20 мВт	-	4-5	КИВЛ+ катетер
Проекция мочевого пузыря, рис. 152, А, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600-1500	4-8	МН60
Проекция почек, рис. 152, А, поз. «4, 6»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60, МН110
Область крестца, рис. 152, А, поз. «5»	БИМ	10-15 Вт	150-300	2-4	-

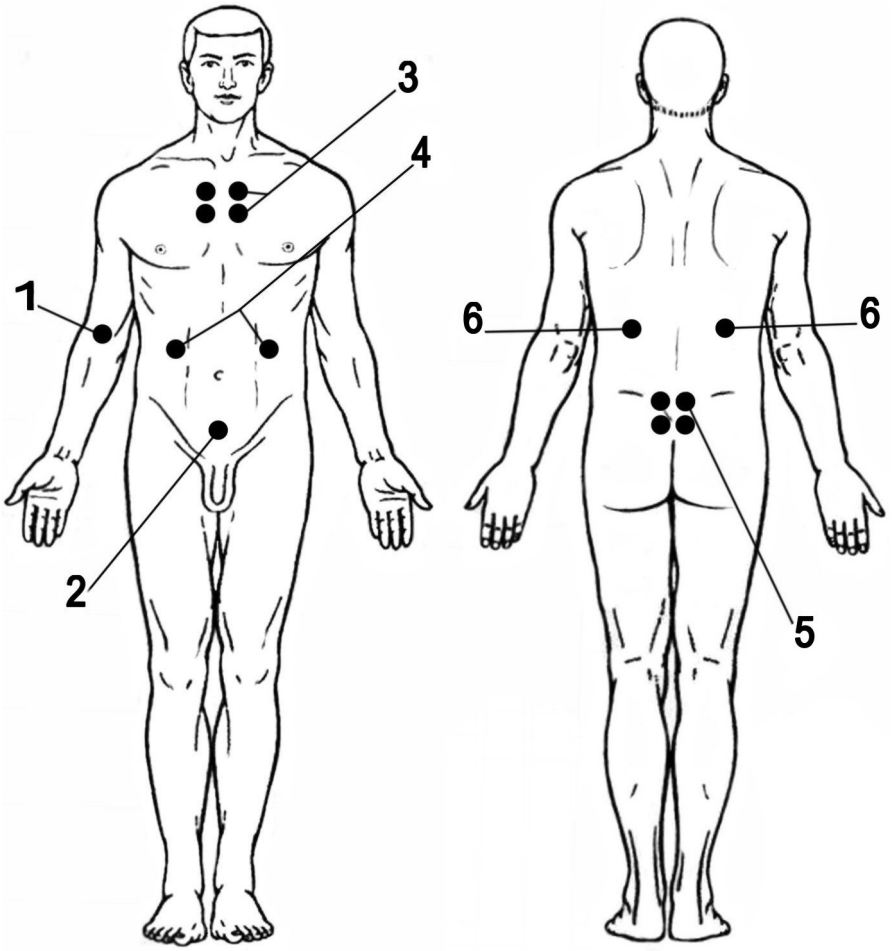

Рис. 152, А. Зоны экстрагенитального воздействия при лечении уретритов. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция мочевого пузыря, поз. «3» - проекция тимуса, поз. «4», «6» - проекция почек, поз. «5» - зона крестца.

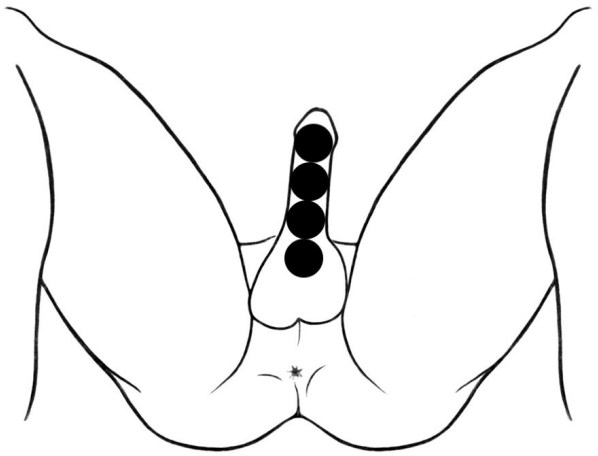

Рис. 152, Б. Зона специфического воздействия при лечении уретрита у мужчин.

Продолжительность курса лечения 8-12 процедур.

Травматическое повреждение почек (код по МКБ-10: S37.0).

Показаниями для проведения лечения являются субкапсулярные повреждения и поверхностные разрывы почек с небольшой околопочечной гематомой.

Лазерная терапия проводится с использованием ИК излучения путем систематического облучения поясничной зоны на стороне поражения.

Таблица 166

Режим облучения почечной зоны при травме почки

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекционные зоны поврежденной почки, рис. 152, А, поз. «4, 6»	БИ-2	14 Вт	150-300	2-3	МН60

Продолжительность курсовой лазерной терапии 3-12 процедур.

Профилактика отторжения почечного аллотрансплантата.

Утрата функции почечного аллотрансплантата связана с хроническим отторжением или хроническим пиелонефритом. Целью лазерной терапии является нормализация гемореологических и гемостазиологических процессов, улучшение микроциркуляции, стимуляция метаболических и регенераторных процессов, повышение активности факторов иммунитета и неспецифической резистентности.

Лазерная терапия выполняется на 7 сутки после операции с использованием источника красного лазерного света посредством регулярного облучения зоны трансплантата.

Таблица 167

Режим облучения почечной зоны после трансплантации

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция трансплантированной почки, рис. 152, А, поз. «4, 6»	БИК	15 мВт	-	3-5	КНС-Уп, №4/ МН60

Контроль эффективности лечения производится по показателям иммунограммы.

Продолжительность курсовой лазерной терапии 10 процедур.

Глава 21. Методики лазерной терапии, применяемые в неврологии.

Астеноневротический синдром (код по МКБ-10: F06.6) – проявляется истощением нервной системы при физической и психической нагрузке.

Помимо конституционально обусловленных состояний астенизацию нервной системы провоцируют: нарушение питания, чрезмерная физическая и психическая нагрузка. Возможно развитие общей физической астенизации в дебюте сосудистых, органических и эндогенных заболеваний. Часто астеноневротический синдром является следствием тяжелых инфекционных и соматических заболеваний как одно из проявлений энергодепрессивного состояния при хроническом стрессе.

Лазерная терапия заболевания направлена в первую очередь на ликвидацию энергетической задолженности организма с последующим устранением гипофункциональных состояний различных органов и систем путем восстановления гармоничной вегетативной регуляции.

Основными лечебными мероприятиями при лечении заболевания являются: облучение крови по методам ВЛОК и НЛОК в проекции локтевой ямки, повышение симпатической активности путем облучения шейных симпатических ганглиев на уровне С1-С7 и воротниковой зоны.

Дополнительно возможно облучение рецепторных зон, позиционирующихся по задней и передней поверхности голени, подошвенной части стопы.

В список важных дополнений при общей терапии заболевания входит облучение проекционных зон органов с функциональной недостаточностью, обусловленной дефицитной вегетативной регуляцией. Облучение вышеперечисленных зон производится с использованием лазерных приборов доступного спектрального диапазона.

Таблица 168

Режимы облучения зон при лечении астеноневротического синдрома

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 153, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 153, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Позвоночник, С1-С7, рис. 153, поз. «2»	БИМ	20 Вт	150	2	-

Воротниковая область, рис. 153, поз. «3»	БИК	15 мВт	-	4-6	Дистантно, без насадки, удаление 7 см
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	150	4	-

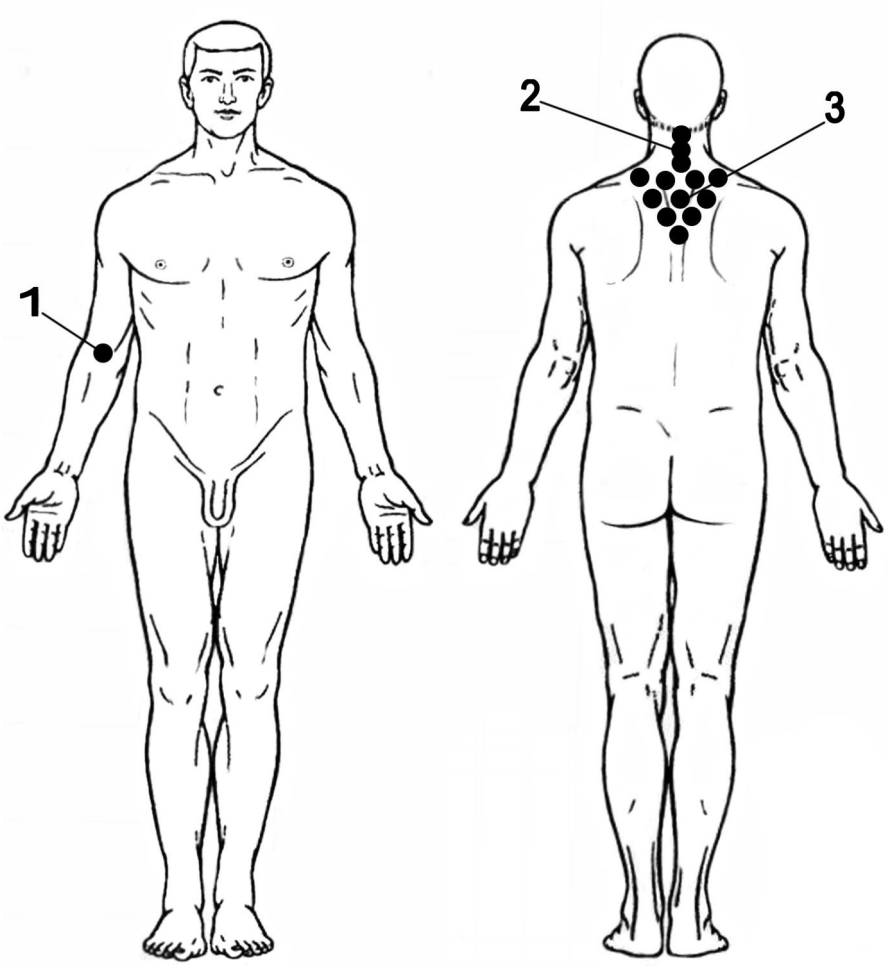

Рис. 153. Позиционирование зон воздействия при лечении астеноневротического синдрома. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция шейного отдела, уровень С1-С7, поз. «3» - воротниковая область.

Очень важным принципом проведения лазерной терапии в данной группе пациентов является строгая обязательность этапности применения лечебных, лечебно-профилактических и реабилитационных курсов лазерного воздействия, даже при том, что в этот период времени у больного не имеется клинических признаков заболевания.

Лечебный и лечебно-профилактический циклы повторного лечения проводятся спустя 4-6 месяцев после предыдущего курса, затем 1 раз в 9-12 месяцев. Кратность процедур – через 2-3 дня, общее количество на курсе лазерной терапии составляет 5-7 сеансов.

Острые нарушения мозгового кровообращения ишемического типа (код по МКБ-10: I67.8) - заболевание головного мозга, обусловленное обтурацией того или иного сосуда, питающего часть мозга.

Лазерная терапия этой группы заболеваний направлена на ликвидацию микро- и макроциркуляторных нарушений в сосудистой сети головного мозга и в общем кровеносном русле, устранение зоны ишемии и сокращение размеров зоны некроза, улучшение реологических свойств крови, состояния оксигенации и метаболизма в биологических тканях.

На ранних этапах заболевания проводится облучение крови по методике ВЛОК курсом не менее 5-7 процедур. По мере купирования острой симптоматики возможно проведение НЛОК в проекции локтевой вены или же на уровне сонных и вертебробазилярных сосудов. Следует заострить внимание на том, что при работе в области шейных сосудов необходим контроль артериального давления до и после проведения лечебной процедуры.

На поздних этапах лечения, по мере купирования острой симптоматики заболевания проводится (не ранее 2-3 недель после начала заболевания) дистантное воздействие на рецепторную зону в теменной области волосистой части головы и транскраниальное облучение очага поражения светом ИК спектра.

Облучение последнего поля требует предварительных диагностических исследований, направленных на определение характера сосудистой церебральной гемодинамики.

При декомпенсированной форме нарушения гемодинамики транскраниальное церебральное воздействие не производится во избежание развития синдрома обкрадывания. В этом случае предпочтение отдается методике НЛОК сосудов шеи, причем облучение заднешейных сосудов производится не выше уровня 2-3 шейных позвонков.

Таблица 169

Режимы облучения основных зон при лечении нарушений мозгового кровообращения

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 154, А, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 154, А, поз. «1»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4
НЛОК переднешейных сосудов, рис. 154, А, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	2-4	КНС-Уп, №4

НЛОК заднешейных сосудов, рис. 154, А, поз. «4»	БИ1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Рецепторная теменная зона	БИ-1	3-4 Вт	150	3-4	КНС-Уп, №4
Проекция очага ишемии, рис. 154, А, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	80-150	2-3	КНС-Уп, №4

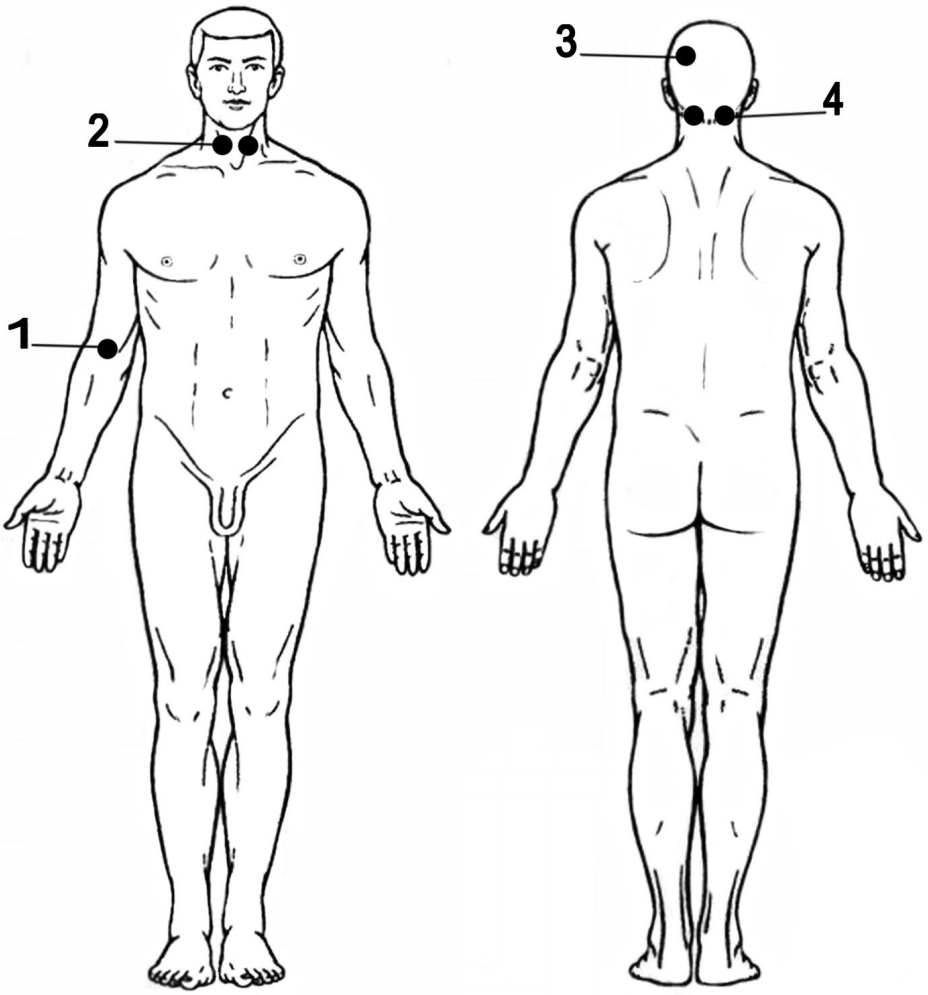

Рис. 154, А. Зоны общего воздействия при лечении последствий острого нарушения мозгового кровообращения. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция переднешейных сосудов, поз. «3» - пример воздействия на зону ишемии, поз. «4» - проекционные зоны заднешейных сосудов.

При наличии паретических нарушений терапевтические процедуры дополняются надвенным облучением магистральных сосудов пораженных конечностей, сканирующим воздействием на пораженные мышцы в сочетании с облучением сосудисто-нерв-

ных пучков, корреспондирующих область поражения; облучением паравертебральных зон сегментарной иннервации верхней и нижней конечности, позиционирующихся, соответственно, на уровне C5-Th2 и L4-S1.

Также выполняется воздействие на рецепторные поля верхней и нижней конечностей по их наружной стороне и рецепторную зону в теменной области волосистой части головы.

Таблица 170

Режимы облучения дополнительных зон при лечении парезов конечностей при нарушении мозгового кровообращения

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Область паретичных мышц, рис. 154, Б, поз. «8»	БИМ	35 Вт	80-150	4-8	-
Сосудисто-нервные пучки, рис. 154, Б, поз. «1-4, 7»	БИ-1	4-6 Вт	150-300	4-8	КНС-Уп, №4
Позвоночник, C5-Th2, рис. 154, Б, поз. «5»	БИМ	20 Вт	150-300	2-4	-
Позвоночник, L4-S1, рис. 154, Б, поз. «6»	БИМ	35 Вт	150-300	4-6	-

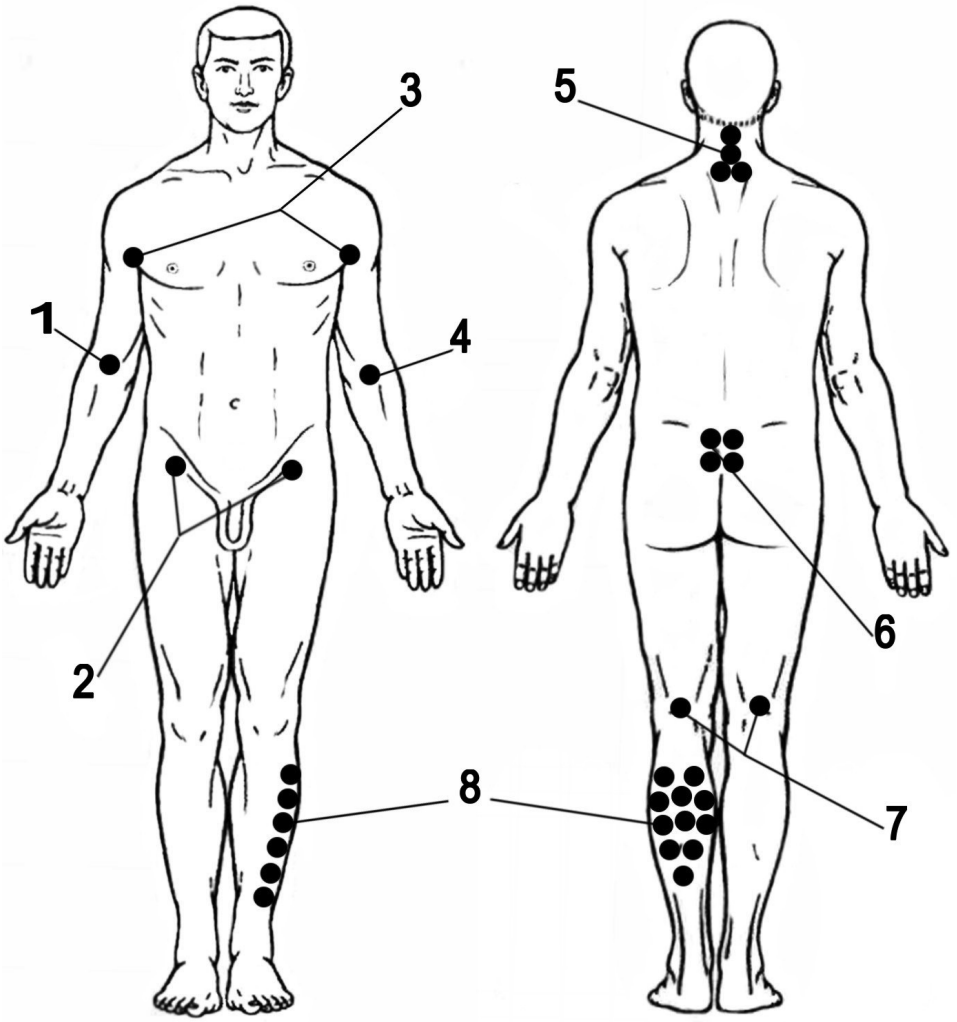

Рис. 154, Б. Дополнительные зоны воздействия при лечении последствий мозговой недостаточности. Условные обозначения: поз. «1», «4» - проекция локтевых сосудисто-нервных пучков, поз. «2» - проекция бедренных сосудисто-нервных пучков, поз. «3» - область соответствия подмышечным сосудисто-нервным пучкам, поз. «5» - зона сегментарной иннервации верхней конечности, поз. «6» - зона сегментарной иннервации нижней конечности, поз. «7» - проекция подколенных сосудисто-нервных пучков, поз. «8» - пример воздействия на паретическую мышцу в области левой голени.

Дисциркуляторная энцефалопатия (код по МКБ-10: G45) - заболевание формируется группой нозологий, характеризующихся постепенно прогрессирующими органическими изменениями мозговой ткани вследствие хронической мозговой сосудистой недостаточности, обусловленной различными сосудистыми заболеваниями, в число наиболее распространенных входит гипертоническая болезнь, атеросклероз, ревматизм.

Лазерная терапия проводится с целью купирования макро- и микроциркуляторных нарушений, восстановления метаболизма и оксигенации мозговых тканей, устранения вегетативных нарушений вторичного характера.

При выполнении лечебных манипуляций с равной эффективностью возможно использование света красного и ИК спектра. Первостепенное значение при проведении лечебных процедур имеет облучение крови по методу ВЛОК в количестве 5 сеансов. Также производится НЛОК шейных сосудов: сонных в проекции синокаротидных зон и вертебробазилярных выполняемого на уровне 1-2 шейного позвонка.

По мере купирования острой мозговой и астеноневротической симптоматики становится возможным рефлекторное воздействие на сосудистую часть головного мозга через свод черепа.

Необходимо отметить, что нередко заболевание обусловливается блокадой верхнешейных позвонков, как правило, на уровне С1-С2. При наличии патологических отклонений выполняется облучение паравертебральной области на выявленном уровне.

При данном варианте заболевания предпочтительно выполнение НИЛТ в комбинации с мануальной терапией.

Таблица 171

Режимы облучения зон при лечении дисциркуляторной энцефалопатии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 155, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 155, поз. «2»	БИК	15мВт	-	6-10	КНС-Уп, №4
НЛОК шейных сосудов, рис. 155, поз. «1, 4»	БИ-1	2-3 Вт	1500	2-4	КНС-Уп, №4
Шейный отдел позвоночника, рис. 155, поз. «3»	БИМ	20 Вт	150-300	2-4	-

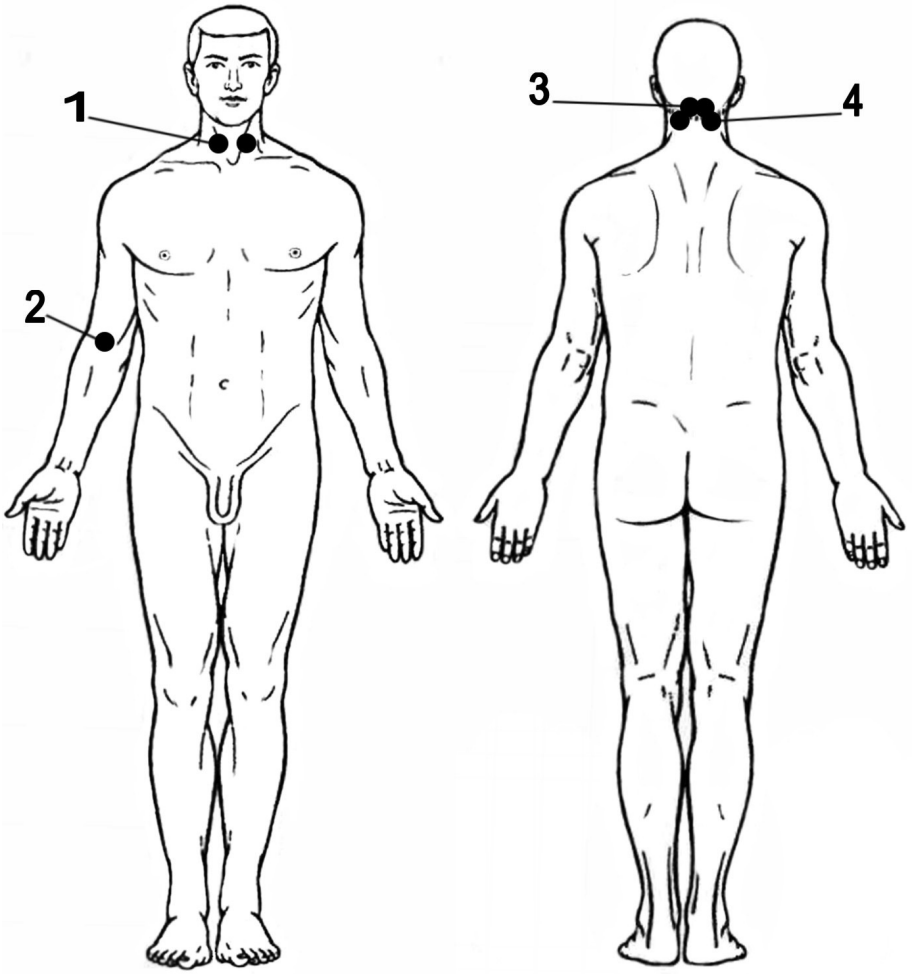

Рис. 155. Зоны воздействия при лазерной терапии дисциркуляторной энцефалопатии. Условные обозначения: поз. «1» - проекция переднешейных сосудов, поз. «2» - проекция локтевых сосудов, поз. «3» - область верхнешейных позвонков, поз. «4» - проекция вертебробазилярных (заднешейных) сосудов.

Продолжительность курса лечения 8-10 процедур. Обязательно повторное курсовое лечение через 3-6 недель.

Гипоталамический синдром (код по МКБ-10: Е23) – группа симптомокомплексов, возникающих при поражении гипоталамической области. Симтоматика охватывает вегетативные, эндокринные, обменные и трофические нарушения на различных уровнях организма.

Лазерная терапия выполняется с целью оптимизации микроциркуляторной гемодинамики в гипоталамической зоне и в проекции органов, вовлеченных в патологический процесс, что в конечном итоге и приводит к позитивной динамике.

Длительность лазерного воздействия на сеанс и на курс зависят от выраженности болезненных явлений. В большинстве случаев продолжительность курса лечения составляет 5-7 процедур; лечебные сеансы выполняются через один-два дня.

Таблица 172

Режимы облучения специфической зоны при лечении гипоталамических синдромов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция гипоталамуса, рис. 156	БИ-2	8-10 Вт	80-150	6-10	КНС-Уп, №4

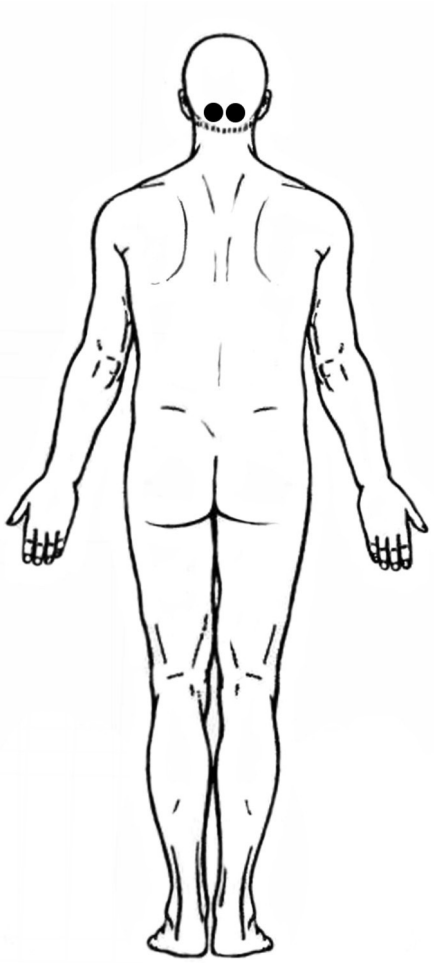

Рис. 156. Позиционирование зоны специфического воздействия в проекции гипоталамуса.

Проведение повторных циклов и курсов лазерного воздействия, спустя 2-4, 3-6, 9-12 месяцев после предыдущего курса лечения строго обязательно.

Мигрень (код по МКБ-10: G43) – пароксизмальные приступы головных болей, обусловленные локальными нарушениями микроциркуляторного кровообращения в сосудах головного мозга.

В задачи лазерной терапии входит купирование болевого синдрома, улучшение микроциркуляторной, регионарной и общей гемодинамики.

При проведении лечебных мероприятий основные зоны воздействия локализуются в проекции сосудов шеи и волосистой части головы, облучаемой как контактно, так и дистантно с акцентом на болевой зоне. Методика воздействия динамическая, излучатель перемещается контактно по часовой стрелке. Осуществляя воздействие на сосуды шейной группы следует помнить, что не нужно сочетать воздействие в один день на передне- и заднешейные сосуды при нормальных или же пониженных значениях артериального давления.

В определении тактики лазерной терапии необходимо учитывать локализацию болевого очага и характер болевого синдрома. При локализации боли в лобной, височной и переднетеменной зоне акцент при воздействии на сосудистые зоны необходимо делать на переднешейные сосуды; при боли, локализующейся в затылочной и заднетеменной зоне предпочтение следует отдавать облучению переднешейных сосудов.

Также следует указать и на то, что выбор особенностей режимов облучения зон основного воздействия (в области волосистой части головы) определяется особенностями болевого синдрома.

Терапия болей спастического типа с застойным кровообращением производится по высокоинтенсивным режимам, ориентированным на увеличение доли парасимпатической регуляции, в то время как при мигренеподобнных болях, обусловленных гиподинамическим типом кровообращения избираются режимы с низкой плотностью мощности, направленные на повышение симпатической активности. Определяющим параметром при таких дифференцированных подходах является частота следования импульсов. При острых болях, обусловленных симпатикотоническими процессами значение частоты избирается в пределах 1500 Гц, а при ноющих болях, обусловленных парасимпатикотонией избирается частота 150 Гц. Такой подбор значений частот определяется аллопатическим подходом.

Для повышения эффективности лечения производится дополнительное облучение рецепторных зон, позиционирующихся в области наружной стороны плеча, предплечья и кисти с обеих сторон, проекционную область задней и передней стороны голени, контактное сканирующее или дистантное воздействие на воротниковую область, контактное фиксированное облучение шейного отдела позвоночника.

Таблица 173

Режимы облучения лечебных зон при лечении цефалгий мигренозного характера

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК сосудов шеи, симпатический тип, рис. 157, поз. «1, 2»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
НЛОК сосудов шеи, парасимпатический тип, рис. 157, поз. «2»	БИ-1	4 Вт	150	4	КНС-Уп, №4
Волосистая часть головы, симпатический тип	БИ-2	8-10 Вт	1500-3000	6-12	КНС-Уп, №4
Волосистая часть головы, парасимпатический тип	БИ-2	8-10 Вт	150	6-10	КНС-Уп, №4/ дистантно, удаление 10 см
Шейный отдел позвоночника, рис. 157, поз. «3»	БИМ	18-20 Вт	150	2-4	-
Воротниковая область, рис. 157, поз. «4»	БИК	15 мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4/ дистантно, удаление 10 см
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	150	4	-

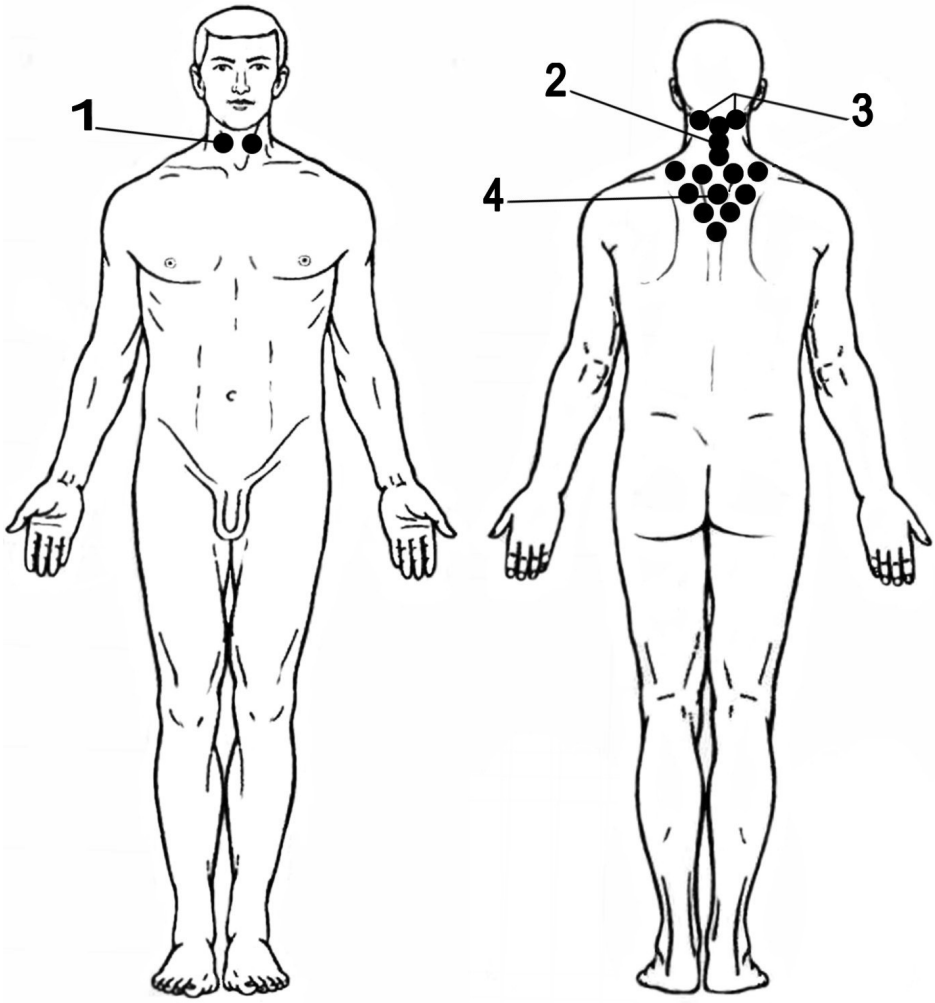

Рис. 157. Позиционирование зон воздействия при лечении мигренозных головных болей. Условные обозначения: поз. «1» - проекция переднешейных сосудов, поз. «2» - проекция заднешейных сосудов, поз. «3» - проекция шейного отдела позвоночника, поз. «4» - воротниковая область.

Продолжительность курса лечения 7-10 дней. Необходимость выполнения повторных курсов лечения определяется результативностью проводимого лечения и тяжестью заболевания.

Невралгии – ярко выраженный синдром воспаления и отека какого-либо периферического нерва. Клинически проявляется болевым синдромом вдоль хода нерва; боль приступообразная, острого, ноющего, жгучего или тупого характера. Причиной этого страдания может служить как само воспаление нерва или нервных сплетений, так и заболевания позвоночника или патологические изменения в тканях, окружающих нервный ствол. В этом случае невралгическая симптоматика обусловлена развитием туннельного синдрома.

Лазерная терапия этой группы заболеваний направлена на купирование отека и воспаления пораженного нерва или же устранение причин, обусловливающих туннельный синдром.

Невралгия тройничного нерва (код по МКБ-10: G50.0) – проявляется пароксизмальным болевым синдромом по ходу его веточек и в зонах иннервации: в щеке, верхней или нижней челюсти и височной области.

Лечебные мероприятия включают облучение зон выхода нерва на стороне поражения воздействие на зоны наибольшей болевой чувствительности, облучение проекционной зоны верхнего симпатического узла.

Режим облучения зон выхода тройничного нерва определяется характером болевого синдрома: при выраженном болевом синдроме избирается частота 600-1500 Гц, при боли меньшей выраженности значение частоты лежит в пределах 50-150 Гц.

Таблица 174

Режимы облучения зон воздействия при лечении невралгии тройничного нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зоны выхода тройничного нерва, острый период, рис. 158, поз. «1, 2, 4, 5»	БИ-1	4-6 Вт	600-1500	4-12	КНС-Уп, №4/ МН30
Зоны выхода тройничного нерва, подострый период и остаточные явления, рис. 158, поз. «1, 2, 4, 5»	БИ-1	4-6 Вт	80-150	4-8	КНС-Уп, №4/ МН30
Верхний симпатический узел, рис. 158, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	150-300	4	МН30
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	150	4	-

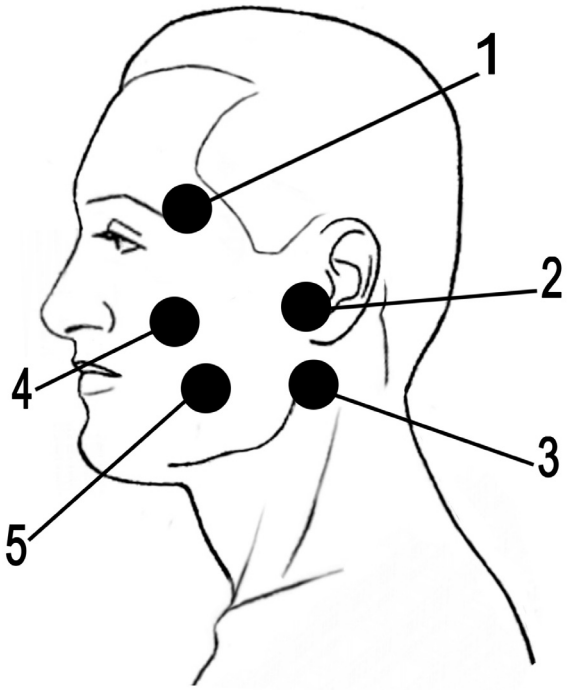

Рис. 158. Зоны специфического воздействия при лечении невралгии тройничного нерва. Поз. «1» - проекция 1-й ветви тройничного нерва, поз. «2» - предкозелковая зона, поз. «3» - проекция верхнего симпатического узла, поз. «4» - проекция 2-й ветви, поз. «5» - проекция 3-й ветви тройничного нерва.

Дополнительно, по мере купирования болевого синдрома, к рецепту подключается облучение рецепторной зоны, позиционирующейся на наружной стороне предплечья.

Длительность курсовой лазерной терапии составляет 10-12 процедур.

Межреберная невралгия (код по МКБ-10: М79.2) – воспаление межреберного нерва, проявляющееся наличием по ходу межреберных промежутков острых «стреляющих» болей, существенно усиливающихся на высоте вдоха.

Лечебные мероприятия включают облучение симметричных паравертебральных зон на уровне поражения (с захватом по одному ниже- и вышележащему позвоночному сегменту), сканирующее воздействие вдоль пораженного нерва в направлении от позвоночного сегмента к области грудины, включая облучение передней грудной стенки на уровне сегментарной иннервации пораженного нерва.

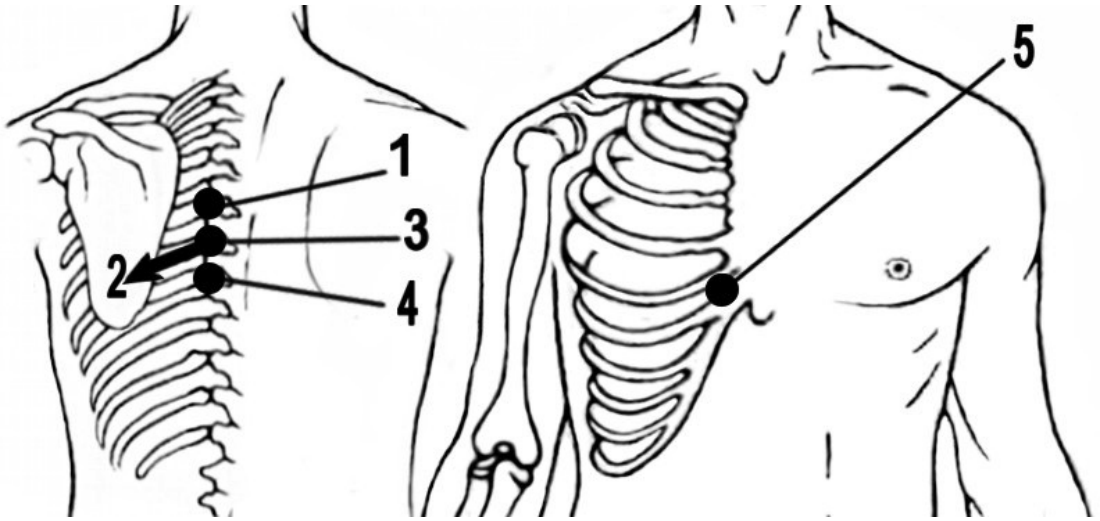

Рис. 159. Схема терапии межреберной невралгии. Условные обозначения:
поз. «1» - вышележащий позвоночно-двигательный сегмент,
поз. «2» - направление сканирование по межреберью на уровне пораженного нерва,
поз. «3» - локализованная зона поражения,
поз. «4» - нижележащий от уровня поражения позвоночно-двигательный сегмент,
поз. «5» - конечный сегмент пораженного межреберного нерва.

Таблица 175

Режимы облучения лечебных зон при межреберной невралгии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, уровень поражения, рис. 159, поз. «3»	БИМ	35 Вт	600-3000	4-6	-
Позвоночник, выше- и нижележащие уровни, рис. 159, поз. «1, 4»	БИМ	35 Вт	300-600	4-8	-
Межреберный нерв, рис. 159, поз. «2, 5»	БИМ	25 Вт	300-600	6-8	-

Длительность курсовой лазерной терапии составляет 10-12 процедур. Рекомендуется лечение комбинировать с мануальной терапией.

Невриты – воспалительные заболевания периферических нервов. Невриты проявляются выраженными болями по ходу соответствующего нерва, слабостью и атрофией (уменьшением в размерах) мышц, иннервируемых воспаленным нервом; довольно часто регистрируются изменения чувствительности кожи к холоду, теплу, тактильным

раздражениям, могут отмечаться нарушения движений. Наиболее частыми причинами невритов являются травмы, интоксикации, инфекционные заболевания, а также нарушения обмена веществ, недостаточность кровоснабжения нерва за счет нарушений микроциркуляции.

Лазерная терапия этой группы заболеваний направлена на устранение воспалительных явлений в пораженном нерве, улучшение метаболизма и микроциркуляторной гемодинамики как пораженного нерва и иннервируемой им области, так и организма в целом.

Неврит лицевого нерва (код по МКБ-10: G51).

В план лечебных мероприятий входит черезкожное облучение зоны выхода из черепа ствола лицевого нерва, воздействие на область крылонебной ямки и проекционные зоны разветвления нерва на лице, воздействие на область шейного и звездчатого симпатического узлов на больной и здоровой стороне, проекционная область сонной артерии на стороне поражения.

Дополнительно выполняется экстравазальное облучение сосудов в проекции локтевой ямки, сонной артерии на стороне поражения, область симпатических ганглиев на уровне шейного отдела позвоночника.

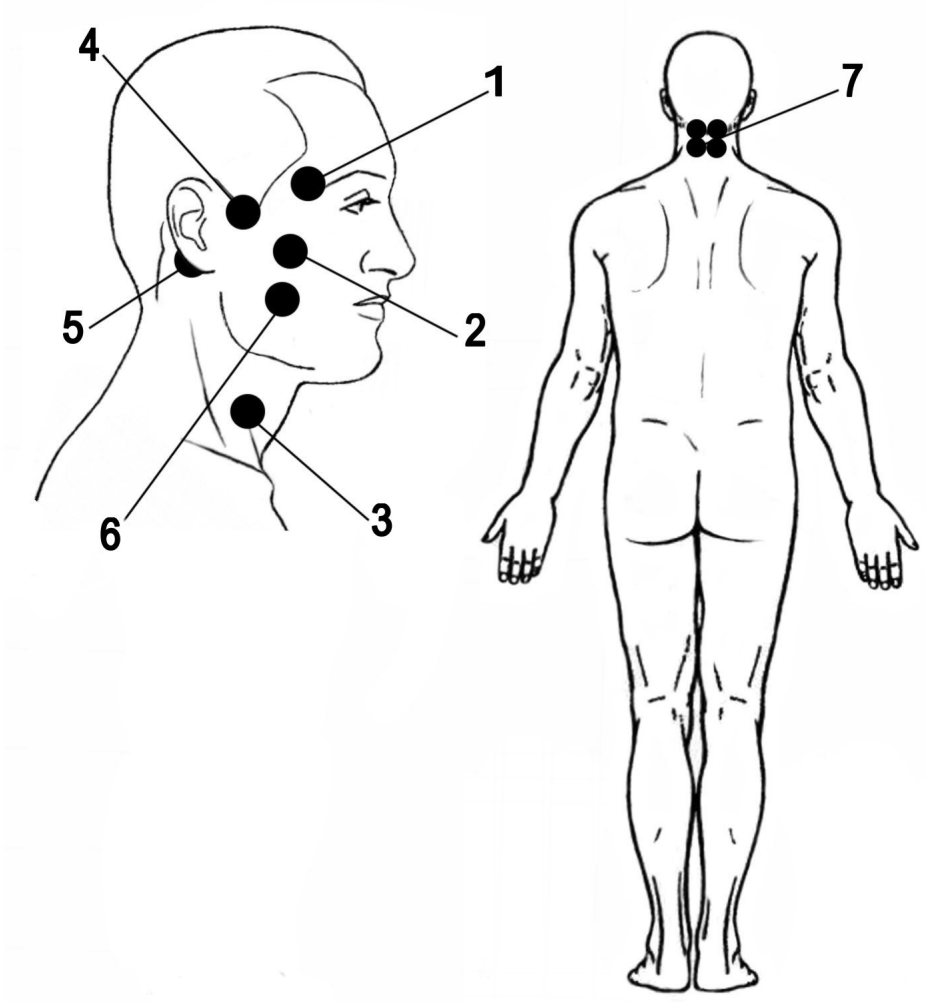

Рис. 160. Зоны облучения при лечении неврита лицевого нерва. Условные обозначения: поз. «1» - верхняя ветвь лицевого нерва, поз. «2» - средняя ветвь, поз. «3» - проекция сонной артерии, поз. «4» - зона выхода нерва на лицевой череп, поз. «5» - проекция крылонебного узла, поз. «6» - нижняя ветвь лицевого нерва, поз. «7» - шейный отдел позвоночника.

Таблица 176

Режимы облучения зон воздействия при лечении неврита лицевого нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона выхода лицевого нерва и его ветви, рис. 160, поз. «4, 1, 2, 6»	БИ-1	3-4 Вт	80-150	3-9	КНС-Уп, №4
Проекция крылонебного узла, рис. 160, поз. «5»	БИ-1	4 Вт	80-150	2-4	КНС-Уп, №4

Паретичные мышцы	БИМ	25 Вт	150-300	4-6	-
Сонная артерия на стороне поражения, рис. 160, поз. «3»	БИК	15 мВт	-	2	КНС-Уп, №4
Шейный отдел позвоночника, рис. 160, поз. «7»	БИМ	18-20 Вт	150	2-4	-

Общая продолжительность курсового лечения 7-10 процедур. Повторные курсы лечения выполняются через 3-6 недель.

Неврит локтевого нерва (код по МКБ-10: G56.2).

Основная зона воздействия позиционируется вдоль пораженного нерва, облучение выполняется по сканирующей методике в центробежном направлении.

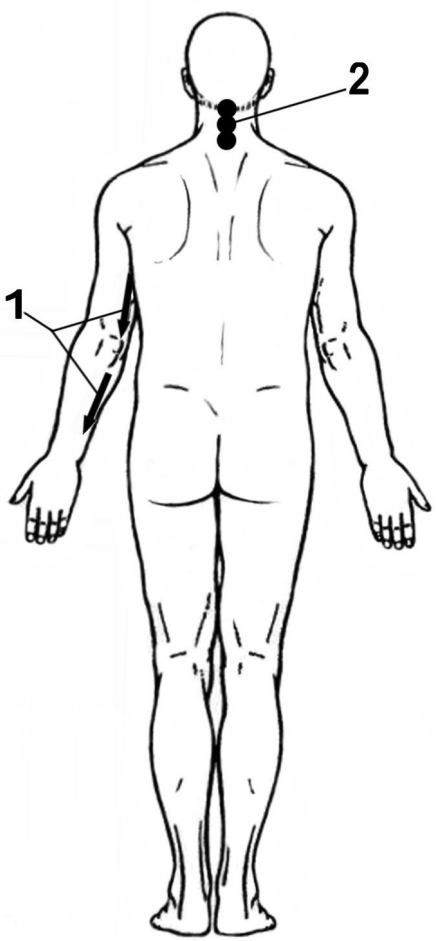

Рис. 161. Направление и позиция сканирования при неврите локтевого нерва. Условные обозначения: поз. «1» - область и направление сканирующего воздействия на нерв, поз. «2» - зона сегментарной иннервации нерва.

Дополнительно выполняется облучение рецепторной зоны в проекции наружной поверхности плеча и предплечья, грудного отдела позвоночника на уровне Th1-Th7.

Таблица 177

Режимы облучения лечебных зон при лечении неврита локтевого нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, Th1-Th7, рис. 161, поз. «2»	БИМ	20 Вт	300-600	2-4	-
Проекция локтевого нерва, рис. 161, поз. «1»	БИ-1	5-7 Вт	600-1500	6	МН60
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	150-300	4-8	-

Продолжительность курсового лечения 7-10 процедур, определяется скоростью достижения положительной динамики. При необходимости через 3 недели выполняется повторный лечебный курс.

Неврит лучевого нерва (код по МКБ-10: G56.3)

Основная зона воздействия позиционируется вдоль пораженного нерва, нерв облучается по сканирующей методике серией движений в центробежном направлении.

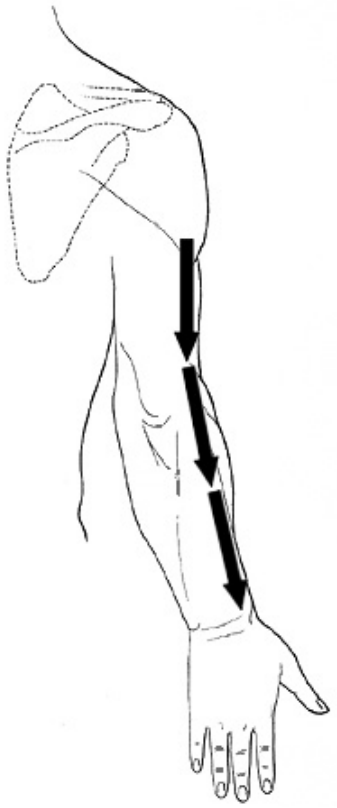

Рис. 162. Направление и позиция сканирования при неврите лучевого нерва.

Дополнительно выполняется облучение рецепторных зон в проекции наружной поверхности плеча и предплечья, грудного отдела позвоночника на уровне Th1-Th7.

Таблица 178

Режимы облучения лечебных зон при лечении неврита локтевого нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, Th1-Th7, рис. 161, поз. «2»	БИМ	20 Вт	300-600	2-4	-
Проекция лучевого нерва, рис. 162	БИ-1	5-7 Вт	600-1500	6	МН60
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	150-300	4-8	-

Продолжительность курсового лечения 7-10 процедур, определяется скоростью достижения положительной динамики. При необходимости через 3-4 недели выполняется повторный лечебный курс.

Неврит срединного нерва (код по МКБ-10: G56.1).

Основная зона воздействия позиционируется вдоль пораженного нерва. Облучение проекционной зоны нерва выполняется как по задней, так и передней поверхности предплечья.

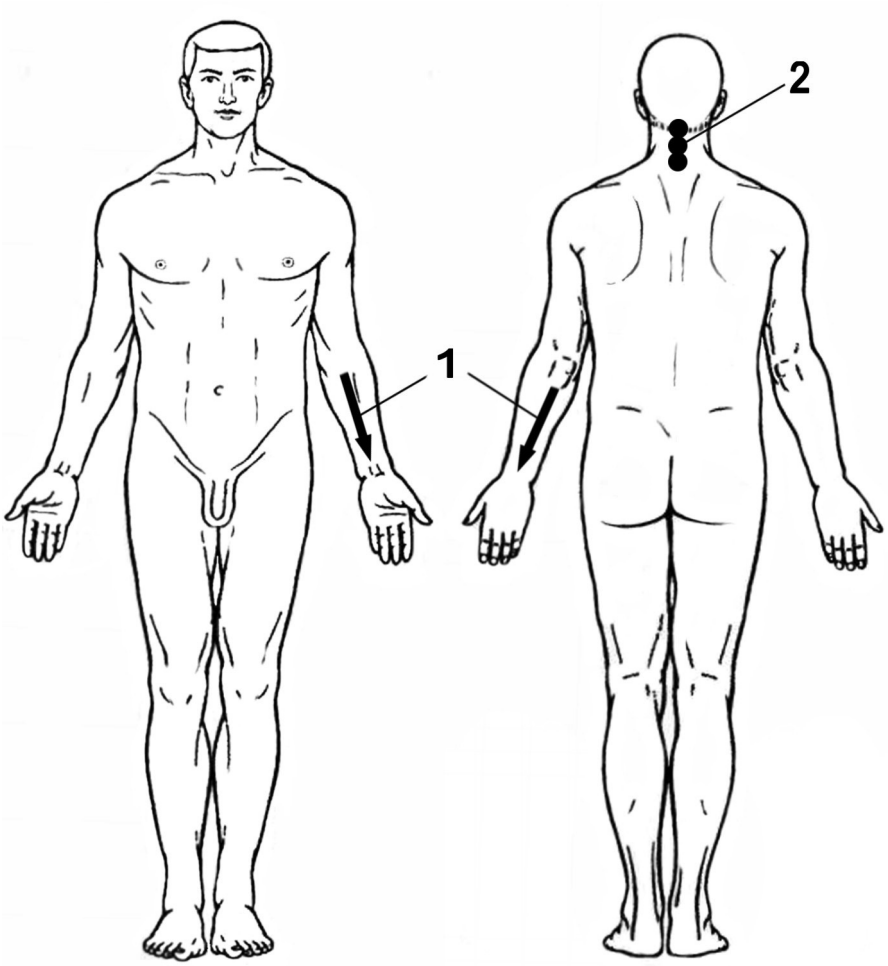

Рис. 163. Позиционирование зон воздействия при лечении неврите срединного нерва. Условные обозначения: поз. «1» - направление сканирования срединного нерва, поз. «2» - зона сегментарной иннервации нерва.

Дополнительно производится облучение рецепторной зоны в проекции наружной поверхности плеча и предплечья, грудного отдела позвоночника в проекции Th1-Th7.

Таблица 179

Режимы облучения лечебных зон при лечении неврита срединного нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, Th1-Th7, рис. 163, поз. «2»	БИМ	20 Вт	300-600	2-4	-
Проекция срединного нерва, рис. 163, поз. «1»	БИ-1	5-7 Вт	600-1500	6	МН60
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	150-300	4-8	-

Продолжительность курсового лечения 7-10 процедур, определяется скоростью достижения положительной динамики. При необходимости через 3 недели выполняется повторный лечебный курс.

Неврит бедренного нерва (код по МКБ-10: G57.2).

Основная зона воздействия позиционируется вдоль пораженного нерва и в иннервируемой им зоне; облучение выполняется по задней и наружной поверхности бедра по сканирующей методике в центробежном направлении.

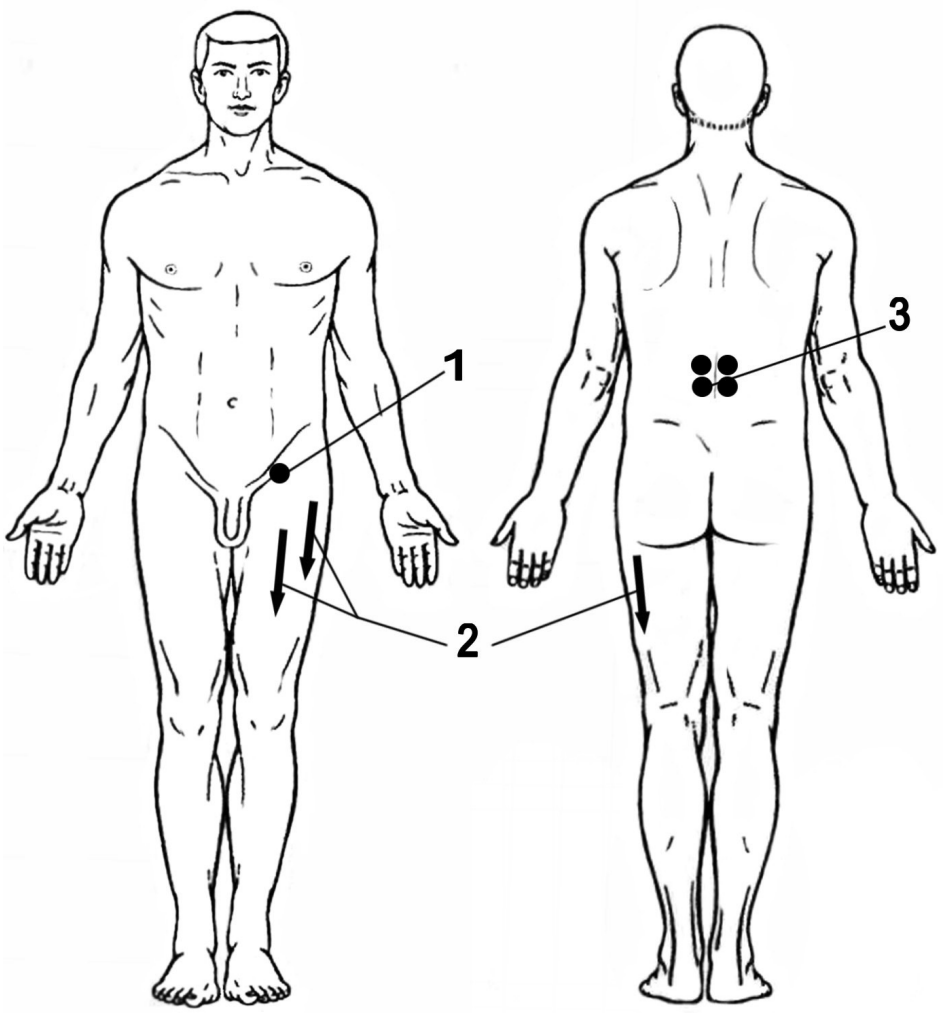

Рис. 164. Позиционирование зон воздействия при лазерной терапии неврита бедренного нерва. Условные обозначения: поз. «1» - проекция бедренного сосудисто-нервного пучка, поз. «2» - позиционирование и направление сканирования бедренного нерва, поз. «3» - зона сегментарной иннервации нерва.

Дополнительно выполняется облучение бедренного сосудисто-нервного пучка, зоны сегментарной иннервации нерва на уровне L1-L4.

Таблица 180

Режимы облучения лечебных зон при лечении неврита бедренного нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, L1-L4, рис. 164, поз. «3»	БИМ	35 Вт	300-600	4-8	-
Проекция бедренного нерва, рис. 164, поз. «2»	БИМ	35 Вт	600-1500	6	-
Бедренный сосудисто-нервный пучок, рис. 164, поз. «1»	БИ-1	2-3 Вт	80-150	2	МН60
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	80-150	4	-

Продолжительность курсового лечения 10-12 процедур. При необходимости через 3-6 недель выполняется повторный лечебный курс.

Неврит седалищного нерва (код по МКБ-10: G57.0).

Основная зона воздействия позиционируется вдоль пораженного нерва. Облучение зоны выполняется по сканирующей методике по задней и боковой поверхности бедра и голени.

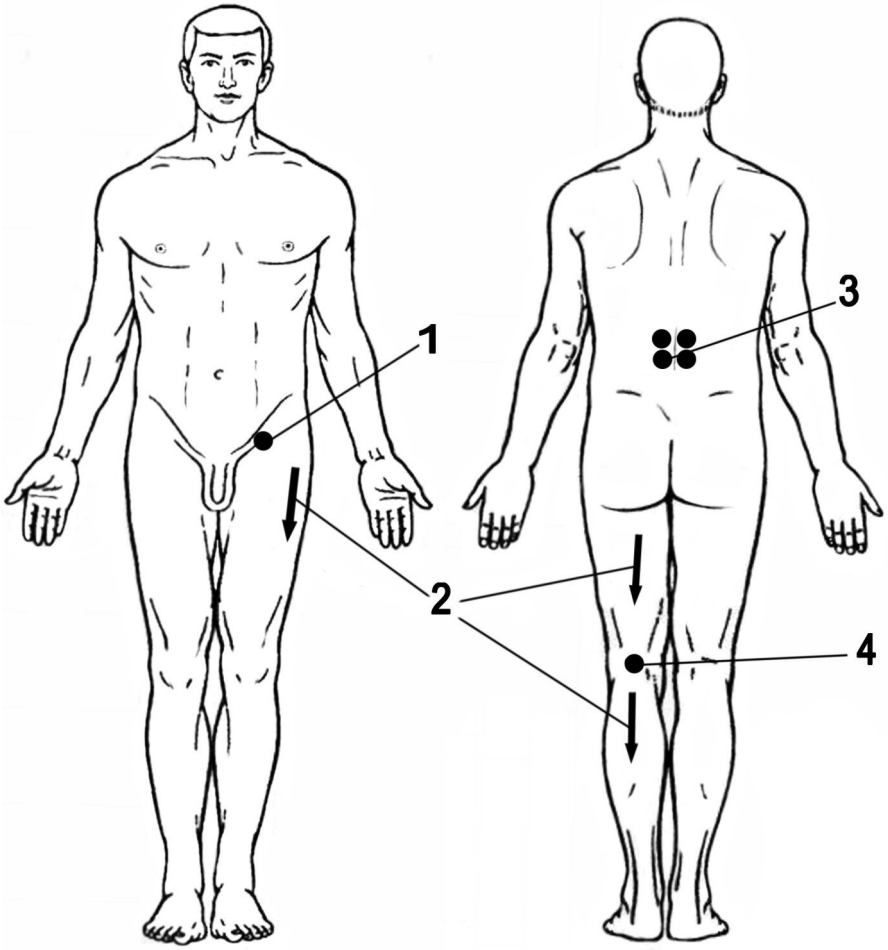

Рис. 165. Позиционирование зон воздействия при лазерной терапии неврита седалищного нерва. Условные обозначения: поз. «1» - проекция бедренного сосудисто-нервного пучка, поз. «2» - позиционирование и направление сканирования нерва, поз. «3» - зона сегментарной иннервации седалищного нерва, поз. «4» - подколенный сосудисто-нервный пучок.

Дополнительно выполняется воздействие на рецепторную зону седалищного нерва по передней поверхности голени и задней стороне бедра с захватом подколенной ямки, облучение бедренного и подколенного сосудисто-нервных пучков, воздействие на зону сегментарной иннервации нерва на уровне L1-L5.

Таблица 181

Режимы облучения лечебных зон при лечении неврита седалищного нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, L1-L5, рис. 165, поз. «3»	БИМ	35 Вт	300-600	4-8	-
Проекция седалищного нерва, рис. 165, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	600-1500	6	МН60

Сосудисто-нервный пучок, рис. 165, поз. «1»	БИ-1	4 Вт	80-150	4-8	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	80-150	4	-

Продолжительность курсового лечения 12-14 процедур. Обязателен повторный лечебный курс через 3-4 недели.

Неврит слухового нерва (код по МКБ-10: Н93.3).

- заболевание слухового нерва, является частой причиной снижения слуха.

Основная зона облучения проецируется на барабанную перепонку. Процедура выполняется с использованием эндоауральной насадки.

Дополнительно выполняется облучение околоушных зон в предкозелковой области и кзади от ушной раковины на уровне слухового прохода с наклоном луча на 60 градусов к поверхности височной кости, контактное или дистанционное облучение височной рецепторной зоны (зона совпадает с анатомическими границами височной кости).

Таблица 182

Режимы облучения лечебных зон при лечении неврита слухового нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Барабанная перепонка, эндоаурально	БИ-1	3-4 Вт	150-600	4-6	
Околоушные зоны, рис, 166	БИК	15 мВт	-	4-6	без насадки, 5-7 см
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	80-150	4	-

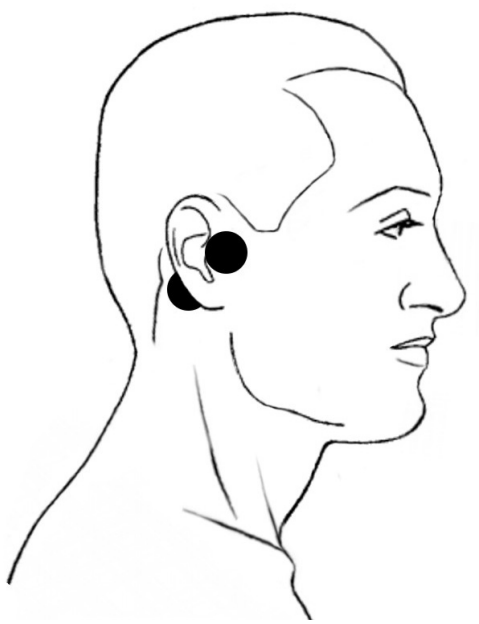

Рис. 166. Позиционирование околоушных зон.

Длительность курсового лечения не менее 12 процедур с обязательным повторным лечебным курсом, выполняемым в том же объеме через 4-6 недель при благополучных результатах и через 2-3 недели при умеренной положительной динамике.

Мышечно-компрессионные синдромы (код по МКБ-10: G54) – группа заболеваний, характеризующиеся невропатией периферических нервов вследствие их компрессии в межмышечных каналах.

Целью лазерной терапии этой группы заболеваний является купирование болевого синдрома и снижения активности миофасциальных триггерных пунктов, определяемых клинически в виде мышечных спазмов.

В план терапии входит облучение крови по методике ВЛОК или НЛОК, паравертебральное облучение позвоночно-двигательных сегментов, корреспондирующих зону поражения.

Таблица 183

Режимы облучения лечебных зон при лечении мышечно-компрессионных синдромов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 153, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК, сосуд на уровне региона поражения	БИК	15мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Позвоночник	БИМ	20-25 Вт	150-300	2-4	-
Пораженные мышцы	БИМ	35 Вт	1500	3-6	-
Триггерные точки	БИ-2	14 Вт	600-3000	4-12	МН110

Следующими пунктами воздействия являются мышцы, формирующие мышечный канал для пораженного нерва, которые, по сути и обусловливают развитие туннельного синдрома. Облучение производится с использованием импульсных инфракрасных лазерных источников.

Значение экспозиции зависит от размеров мышцы и тяжести болевого и триггерного синдрома и находится в диапазоне от 1-4 минут.

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 12-14 процедур. Обязательным является выполнение повторных лечебных и противорецидивных курсов с периодичностью в 3-12 недель.

Полинейропатии (код по МКБ-10: G61) – поражение нескольких периферических нервов, проявляющееся симметричными вялыми параличами и чувствительными нарушениями, преимущественно в дистальных отделах конечностей.

В список основных зон воздействия входит облучение крови по внутри- или надвенному вариантам, поэтапное облучение позвоночника на уровне C2-L5 в каудальном направлении, облучение нервных сплетений и крупных сосудисто-нервных пучков с ориентацией на зоны пораженных нервов, зональное облучение вдоль пораженных нервов.

Таблица 184

Режимы облучения лечебных зон при лечении полиневропатий

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 153, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК, сосуд на уровне региона поражения	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Позвоночник	БИМ	20-25 Вт	150-300	2-4	-
Сосудисто-нервные пучки	БИ-1	2-4 Вт	80-150	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция пораженного нерва	БИМ	35 Вт	300-600	4-6	-

Продолжительность курса лазерной терапии 10-12 процедур. Необходимо проведение повторного лечебного курса через 3 недели, затем реабилитационных курсов с интервалом 3, а последний курс терапии - через 6 месяцев.

Мононейропатии (код по МКБ-10: G58) – лазерная терапия заболевания производится с целью ускорения регенерации пораженного нерва, успешного восстановления его двигательных функций, активации анальгетического, противоотечного действия, восстановления микроциркуляторной гемодинамики.

Прогноз при лечении заболевания определяется уровнем поражения нерва – чем проксимальнее уровень поражения, тем хуже прогноз.

В список лечебных мероприятий входит облучение спинальных сегментов, корреспондирующих область пораженного нерва, нервное сплетение и крупные сосудисто-нервные пучки, корреспондирующие пораженный нерв, область травмы.

При лечении повреждений нервов верхних нижних конечностей облучаются позвоночные сегменты на уровне C5-Th2, при поражении нервов нижних конечностей производится облучение позвоночника на уровне L2-S2.

Таблица 185

Режимы облучения лечебных зон при лечении мононевропатий

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник, рис. 167	БИМ	20-25 Вт	150-300	4-6	-
Сосудисто-нервные пучки	БИ-1	2-4 Вт	80-150	4-6	КНС-Уп, №4
Проекция пораженного нерва	БИМ	35 Вт	300-600	4-6	-

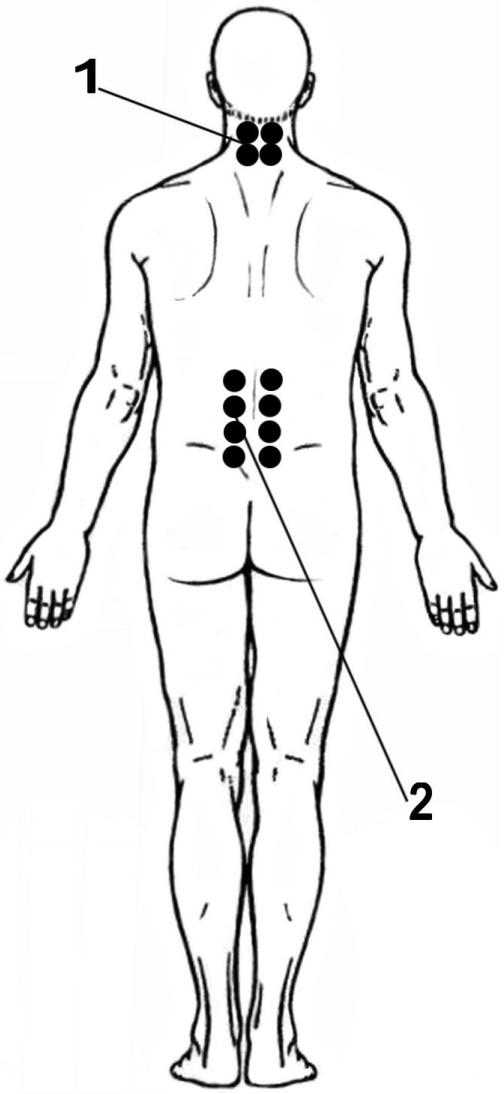

Рис. 167. Проекция спинальных зон сегментарной иннервации. Условные обозначения: поз. «1» - зона сегментарной иннервации верхних конечностей, поз. «2» - зона сегментарной иннервации нижних конечностей.

Оптимальная продолжительность курсовой лазерной терапии не менее 10 процедур. Обязательно проведение повторного лечебного курса через 3 недели, затем реабилитационных курсов с интервалом 3, затем 6 месяцев.

Черепно-мозговая травма (код по МКБ-10: S06) – травматическое повреждение головного мозга вследствие воздействия механических факторов.

Лазерная терапия направлена на ликвидацию нарушений вегетативной регуляции, церебральной микро- и макродинамики, устранение отека мозга и цефалгического синдрома.

В острый период заболевания лечение должно осуществляться в условиях специализированной клиники. В период резидуальных явлений и восстановительного периода лечение заболевания возможно как в клинических, так и в амбулаторных условиях.

Лечение заболевания в острый период осуществляется посредством выполнения ВЛОК по стандартной методике.

При сочетании черепно-мозговой травмы с менингитом или менингоэнцефалитом при выполнении лазерной терапии в стационарных условиях рекомендуется внутриполостное облучение спинномозгового ликвора. Для осуществления методики используется КИВЛ, пункция производится в соответствии со штатными манипуляционными методиками. Данная методика осуществляется в клинических условиях. Облучение ликвора целесообразно сочетать с ВЛОК.

При наличии вертебробазилярной недостаточности увеличивается время воздействия на шейный отдел позвоночника и дополнительно выполняется воздействие на воротниковую зону, при цереброваскулярной недостаточности – воздействие на синокаротидную зону справа (слева воздействие используется только при наличии артериальной гипертензии). При выявлении контузионных и ишемических очагов (по результатам КТ или МРТ) выполняется транскраниальное сканирующее воздействие на область очага.

На этапах восстановительного лечения производится облучение заднешейных сосудов, НЛОК локтевых сосудов, сканирующее воздействие на волосистую часть головы.

Таблица 186

Режимы облучения лечебных зон при лечении последствий черепно-мозговых травм

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 168, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
Внутриспинальное облучение	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	10	КИВЛ
Позвоночник, шейный отдел, рис. 167, поз. «1»	БИМ	20 Вт	150	2	-

Воротниковая область, рис. 168, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Волосистая часть головы	БИ-1	8 Вт	1500	4-8	ЛОНО, М1
НЛОК заднешейных сосудов, рис. 168, поз. «3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевых сосудов, рис. 168, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

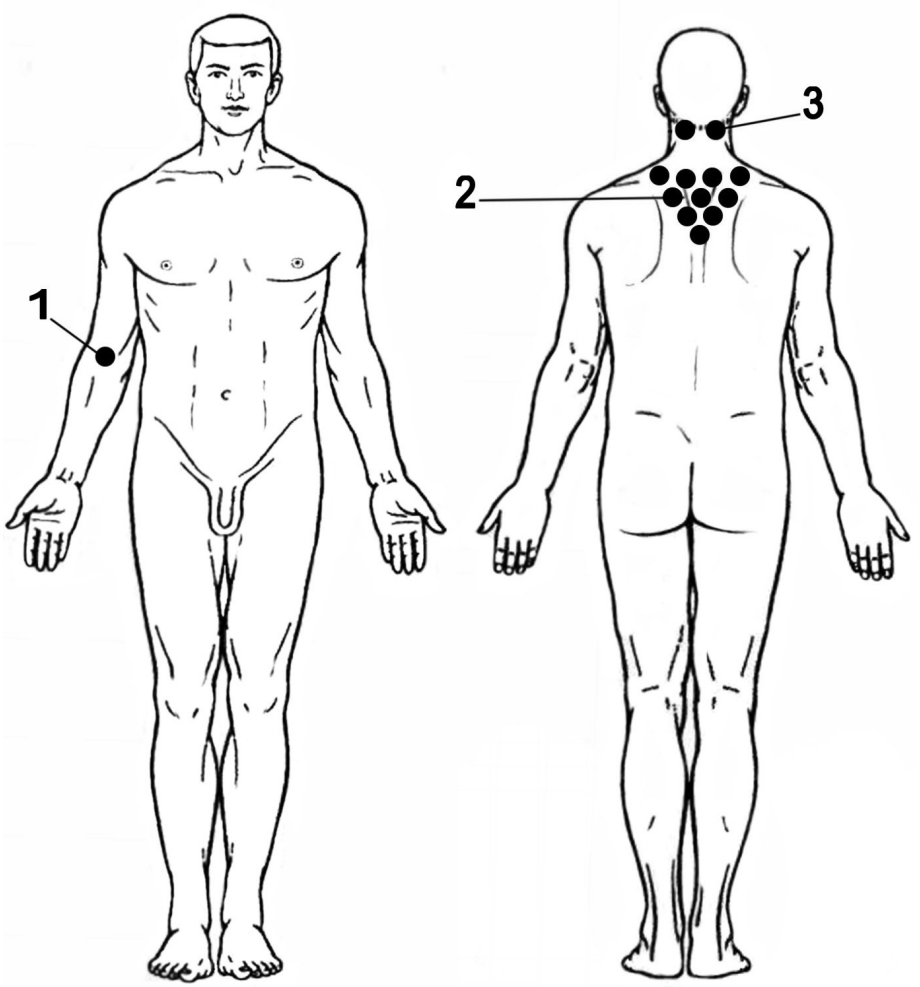

Рис. 168. Позиционирование неспецифических зон воздействия при лечении черепно-мозговой травмы. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - воротниковая зона, поз. «3» - проекция заднешейных сосудов.

Курсовое лечение в острый период составляет 8-10 сеансов, процедуры выполняются ежедневно или через день. Второй лечебный курс, выполняемый на этапе резидуальных явлений включает 10-12 процедур.

Рассеянный склероз (код по МКБ-10: G35) – заболевание, проявляющееся появлением очагов демиелинизации в центральной нервной системе, что в конечном итоге приводит к нарушениям проведения нервных импульсов в организме.

В список задач лазерной терапии входит восстановление функции центральной нервной системы, модуляция иммунной активности, купирование двигательных нарушений со стороны базальных и периферических нервов.

Положительные результаты курсовой НИЛТ у больных рассеянным склерозом достижимы при ряде условий: длительности заболевания не более 7 лет, его интермиттирующее течение, наличие относительно нетяжелых неврологических расстройств, предполагающих возможность регресса; также в качестве достижимости положительного исхода рассматривается преимущественно эрготропная направленность центральной вегетативной регуляции.

Основные лечебные мероприятия выполняются путем систематического облучения крови по методике ВЛОК – на первом курсе терапии и путем чередования ВЛОК и НЛОК – в последующие курсы терапии.

Дополнительно производится облучение проекционных зон надпочечников и тимуса.

При лечении дискогенных миелопатий к рецепту подключается облучение паравертебральных зон позвонков на уровне поражения.

Таблица 187

Режимы облучения лечебных зон при лечении рассеянного склероза

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 169, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 169, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 169, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Проекция надпочечников, рис. 169, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Позвоночник, уровень поражения, рис. 169, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300-600	2-4	-

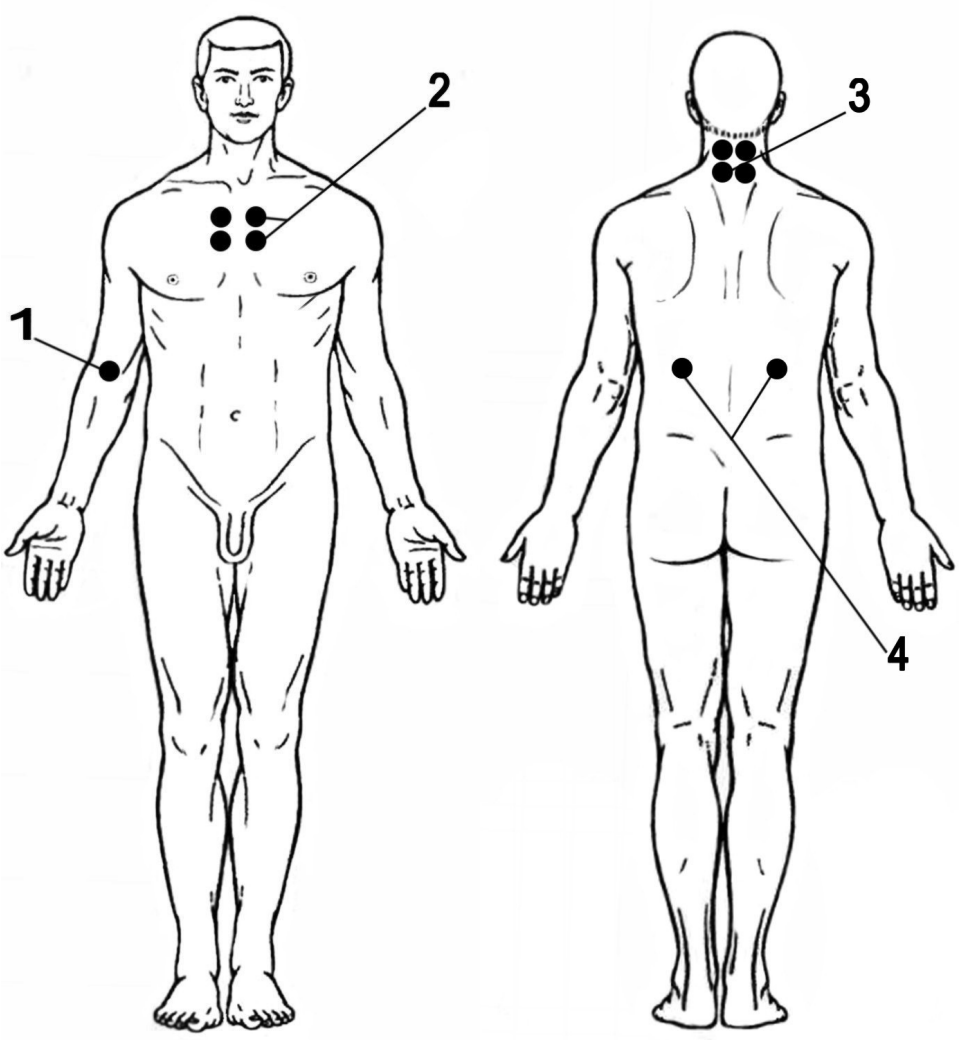

Рис. 169. Позиционирование зон воздействия при лечении рассеянного склероза. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3» - пример воздействия на позвоночник, поз. «4» - проекция надпочечников.

Сеансы проводятся с интервалом в 2-3 дня, продолжительность курса 4-6 процедур. Лазерную терапию рекомендуется проводить комплексно с медикаментозным лечением. Помимо потенцирующих эффектов НИЛИ таким образом достигается и детоксикация организма.

Первый курс лечения составляет 5-10 процедур. Процедуры выполняются через 2-3 дня. Продолжительность повторных курсов лечения 12-15 ежедневных сеансов. Кратность курсов лечения 1-1,5 месяца.

Дисциркуляторная энцефалопатия (код по МКБ-10: I67) – группа заболеваний, проявляющаяся нарушением церебральной гемодинамики. Наиболее частными причинами является атеросклероз и механические причины. В последнем случае НИЛТ необходимо сочетать с мануальной терапией.

Лазерная терапия направлена на ликвидацию макроциркуляторных нарушений на уровне общей и церебральной гемодинамики, улучшение реологических свойств крови, восстановление метаболизма и оксигенации мозговой ткани.

В список лечебных мероприятий входит экстравазальное облучение аорты, легочной артерии, общих сонных и вертебробазилярных артерий, воздействие на область симпатических вегетативных ганглиев, позиционирующихся в шейном отделе позвоночника, облучение сосудистой части головного мозга через свод черепа.

Дополнительно выполняется воздействие на рецепторные зоны в проекции передней поверхности голени и стопы, передней поверхности голени и бедра, наружной поверхности верхней конечности и волосистой части головы.

Следует учитывать, что при облучении передне- и заднешейных сосудов в течение одного сеанса приводит к существенному понижению артериального давления. Поэтому при нормальном или пониженном артериальном давлении на одном сеансе не рекомендуется сочетать воздействие на сонные и вертебробазилярные сосуды.

Таблица 188

Режимы облучения лечебных зон при лечении дисциркуляторной энцефалопатии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК шейных сосудов, рис. 170, поз. «1, 4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Шейный отдел позвоночника, рис. 170, поз. «3»	БИМ	20 Вт	150	1-2	-
Волосистая часть головы	БИ-2	10 Вт	1500	4-8	ЛОНО, М1
Рецепторная зона	БИМ	18-20 Вт	80-150	4	-

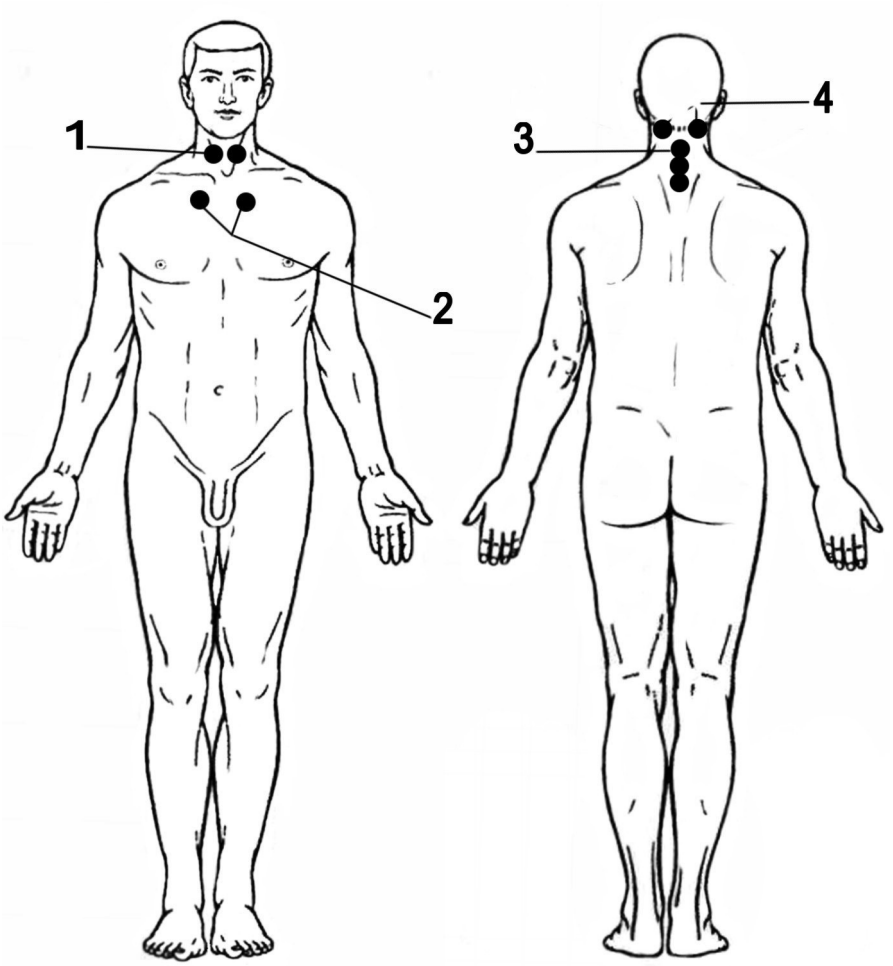

Рис. 170. Позиционирование зон воздействия при лечении дисциркуляторной энцефалопатии. Условные обозначения: поз. «1» - проекция переднешейных сосудов, поз. «2» - проекция сосудов грудной клетки: слева дуга аорты, справа – ствол легочной артерии, поз. «3» - шейный отдел позвоночника, поз. «4» - проекция заднешейных сосудов.

Продолжительность курсовой лазерной терапии не менее 10-14 процедур. Обязателен повторный лечебный курс через 3 недели, затем – противорецидивные курсы лечения, выполняемые с интервалом 4-5 месяцев.

Реабилитация после атаки острого нарушения мозгового кровообращения (код по МКБ-10: I69.4).

Лазерная терапия проводится с целью устранения нарушений макро- и микроциркуляторной гемодинамики в головном мозге, стимуляции неоваскулогенеза в зоне поражения, уменьшения негативных последствий ангиоспазма и венозного застоя, устранения гемореологических и коагуляционных нарушений в зоне поражения.

Противопоказаниями для проведения лазерной терапии при этой группе заболеваний является атеросклеротическая дисциркуляторная энцефалопатия, наличие «активной» атеросклеротической бляшки (определяемой по неровному контуру и гетерогенной структуре), позиционирующейся в области прямого лазерного облучения, выраженное поражения артерий, снабжающих сердце и головной мозг, острой коронарной недостаточности или гемодинамически значимых нарушениях ритма сердца в остром периоде заболевания, наличие не полностью выключенной из кровотока аневризмы или артериовенозной мальформации, инфратенториальная (в области задней черепной ямки) локализация кровоизлияния.

Лазерная терапия включает регулярное двустороннее облучение вертебробазилярных и сонных артерий, шейного отдела позвоночника на уровне С1-С7, волосистая часть головы с акцентом на затылочной области.

Таблица 189

Режимы облучения лечебных зон в восстановительный период после атаки острого нарушения мозгового кровообращения

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК шейных сосудов, рис. 171, поз. «1, 3»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
ВЛОК, рис. 154, А, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
Шейный отдел позвоночника, рис. 171, поз. «2»	БИМ	20 Вт	150	1-2	-
Волосистая часть головы	БИ-2	10 Вт	1500	4-8	ЛОНО, М1

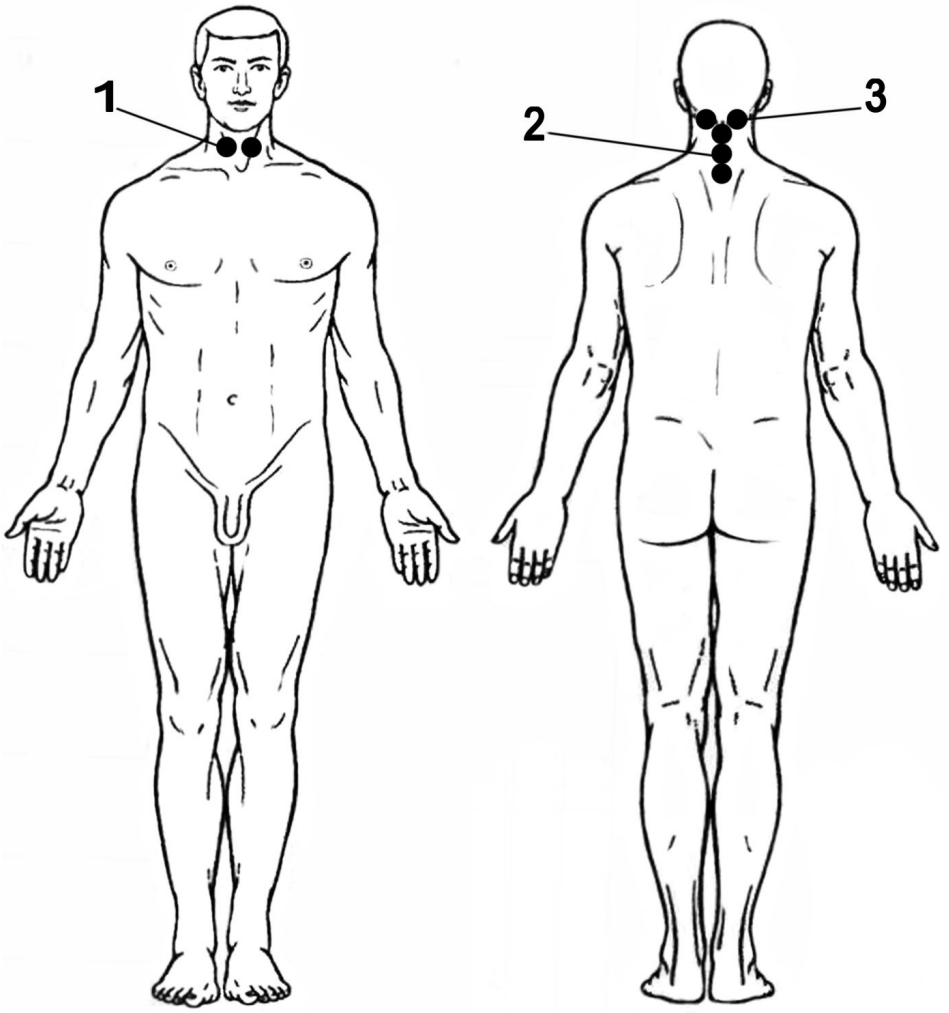

Рис. 171. Проекция зон облучения после острого нарушения мозгового кровообращения. Условные обозначения: поз. «1» - проекция переднешейных сосудов, поз. «2» - проекция шейного отдела позвоночника, поз. «3» - проекция заднешейных сосудов.

Повторное курсовое лечение производится с интервалом 3-6 недель. На повторных курсах лечения производится облучение проекционных зон шейных сосудов и контактное сканирующее воздействие на проекционную зону очага поражения по режиму: частота 1500 Гц, мощность 2-4 Вт, экспозиция 1-2 минуты.

Длительность первого лечебного курса – 5-7 процедур, повторного лечебного курса – 8-10 процедур.

Глава 22. Лазерная терапия в дерматологии и косметологии.

Псориаз (код по МКБ-10: L40) – генетически детерминированное воспалительное и гиперпролиферативное заболевание кожи, для которого в отдельных случаях характерно также поражение других органов и систем. Наиболее распространенная форма псориаза - с поражением кожных покровов характеризуется наличием полиморфных очагов с отрубевидным шелушением.

Основной задачей лазерной терапии является модулирование адренергических и холинергических механизмов регуляции метаболических и энергетических процессов. Обеспечение положительной динамики при курсовой лазерной терапии этого заболевания достигается за счет высокой интенсивности и дозы НИЛИ.

В план лечебных мероприятий входит облучение псориатических очагов, облучение крови по методикам ВЛОК и НЛОК.

Дополнительно выполняется воздействие на область надпочечников и паравертебральное воздействие на уровне Th1-Th12.

Таблица 190

Режимы облучения лечебных зон при лечении псориаза

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 172, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 172, поз. «1»	БИК	15мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4
Псориатические очаги	БИК	20 мВт	-	4-15	КНС-Уп, №4/ дистантно, удаление 5 см
Позвоночник, Th1-Th2, рис. 172, поз. «2»	БИМ	20 Вт	300	1	-
Проекция надпочечников, рис. 169, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60

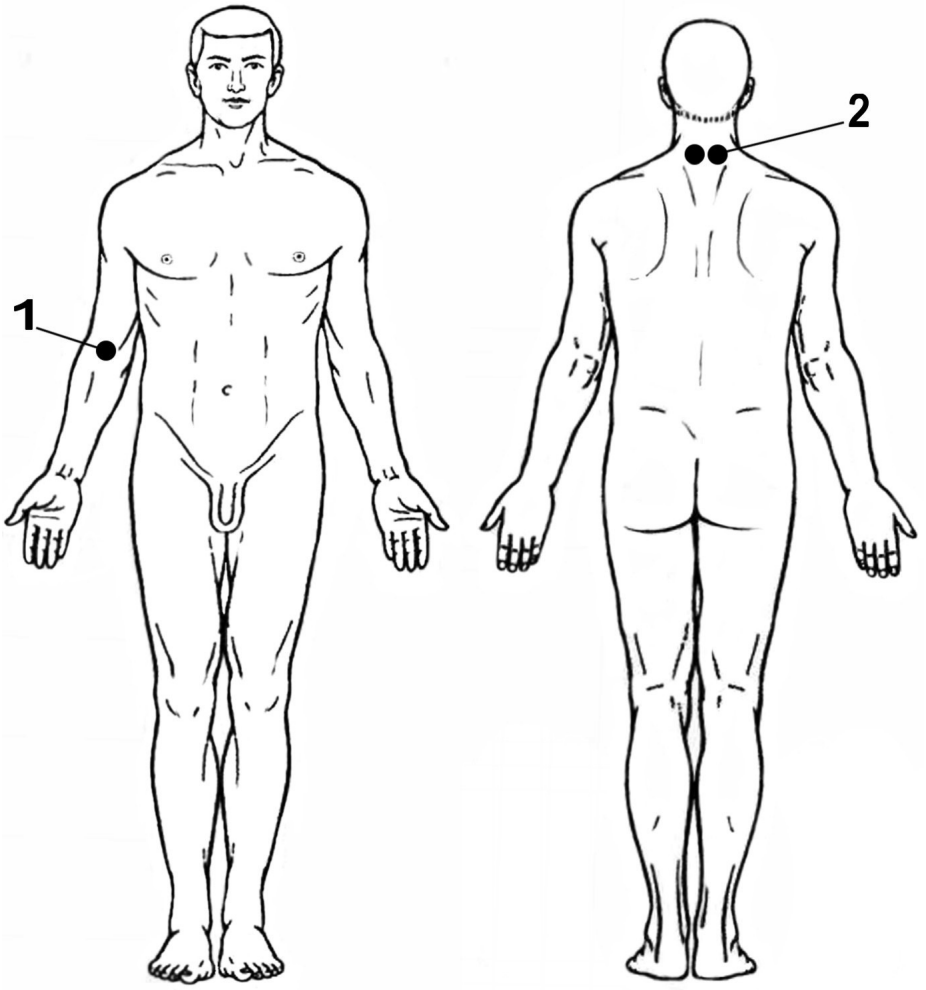

Рис. 172. Зоны неспецифического воздействия при лечении псориаза. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - область сегментарной иннервации Th1-Th2.

Длительность курсовой лазерной терапии не менее 12-14 процедур. Обязательны повторный лечебный и противорецидивный курсы лечения, выполняемые через 3 недели и 3-4 месяца, соответственно.

Нейродермит (код по МКБ-10: L20.8) – наиболее тяжелое аллергическое заболевание кожи из группы зудящих дерматозов.

Кожные проявления нейродермита выглядят как бляшки, состоящие из более мелких папул, кожа сухая, имеет «огрубевший» вид. Сыпь сопровождается сильным зудом, усиливающимся вечером и ночью. Типичная локализация экзантемы: на задней и боковых поверхностях шеи, в области локтевых и подколенных ямок, в области половых органов и заднего прохода.

Задачи лазерной терапии при лечении нейродермита, а также остальных заболеваний, относящихся к группе зудящих дерматозов реализуются в следующих на-

правлениях: уменьшение возбудимости чувствительных рецепторов в зоне поражения, активация регенераторных и противовоспалительных процессов, устранение явлений эндогенной интоксикации, восстановление иммунной активности.

В план лечебных мероприятий входит воздействие непосредственно на область поражения, облучение зон сегментарной иннервации в соответствии с локализацией патологического очага, облучение области печени, легких в проекции полей Кренига (область верхушек легких), воздействие в проекционной зоне тимуса, внутри- или надвенное облучение крови в проекции локтевой ямки, облучение крови в области брюшной аорты в комплексе с облучением проекционных зон почек.

Таблица 191

Зоны сегментарной иннервации отдельных частей тела

Зона сегментарной иннервации	Корреспондируемая область
C1 – C7	Верхняя конечность
Th1 – Th8	Грудная полость
Th8 – L4	Брюшная полость
L4 и краниальнее	Брюшная полость и малый таз

Таблица 192

Режимы облучения лечебных зон при лечении нейродермита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 173, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 173, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4-12	КНС-Уп, №4
НЛОК брюшной части аорты, рис. 173, поз. «4»	БИ-1	4 Вт	1500	4	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 173, «3, 6»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60, МН110
Позвоночник, зона сегментарной иннервации, табл. 202	БИМ	20 Вт	300	1-2	-

Проекция тимуса, рис. 173, поз. «1»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Верхушки легких, рис. 173, поз. «5»	БИ-2	8-10 Вт	600	2-4	МН30, МН60

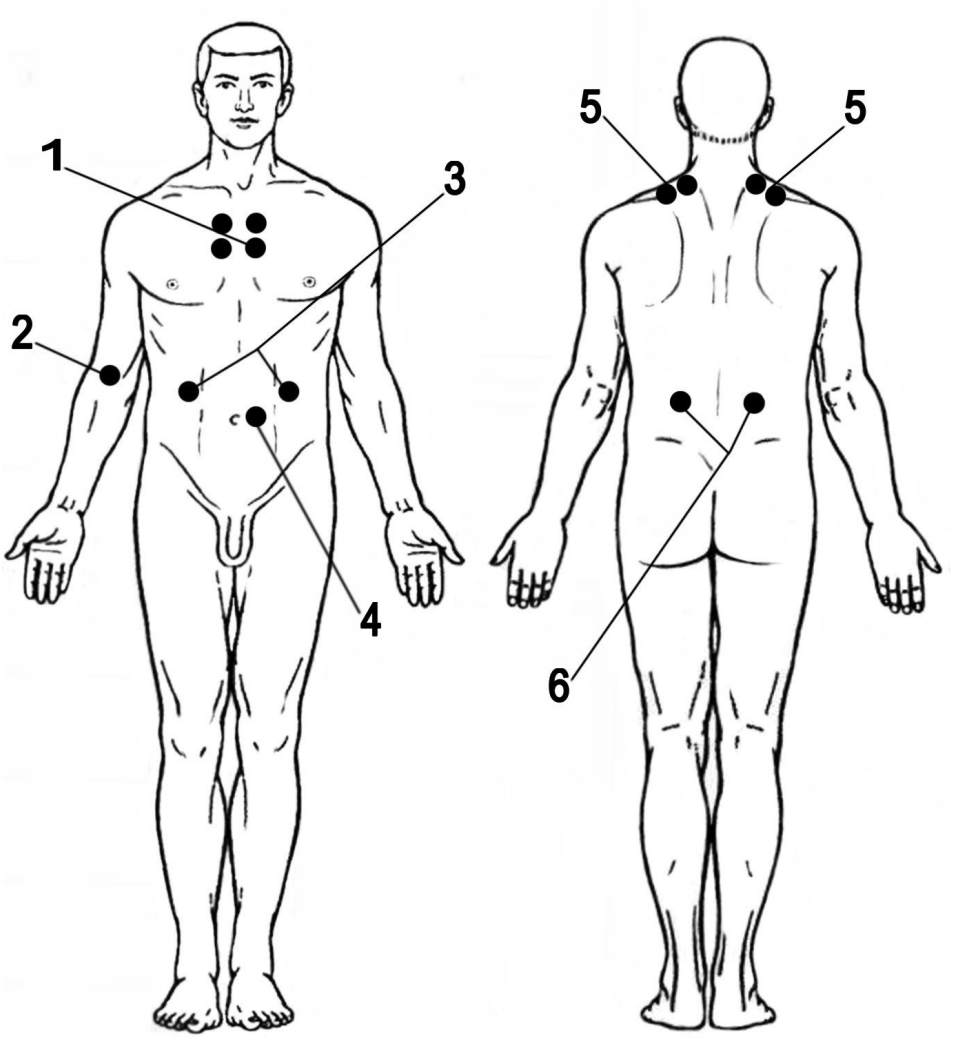

Рис. 173. Зоны неспецифического воздействия при лечении нейродермита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция тимуса, поз. «2» - проекция локтевых сосудов, поз. «3», «6» - проекция почек, поз. «4» - проекция брюшной части аорты, поз. «5» - проекция верхушек легких (поля Кренига).

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 25-30 процедур. В течение первой половины сеансы выполняются ежедневно, затем – 1раз в 2-3 дня. Повторное курсовое лечение выполняется через 1,5-2 месяца.

Дерматиты (код по МКБ-10: L23-L27) – группа воспалительных заболеваний кожного покрова, возникающих при воздействии на кожу факторов внешней среды (контактные дерматиты) или же вследствие аллергической сенсибилизации кожи (аллергический дерматит).

В задачи лазерной терапии при лечении контактного дерматита входит устранение воспалительного процесса за счет планомерного облучения зоны поражения.

При лечении аллергических дерматитов помимо мер, направленных на уменьшение воспаления кожных покровов в зоне поражения преследуются цели, направленные на уменьшение аллергической настроенности организма и снижение эндогенной интоксикации. Для этого к общему рецепту добавляется облучение зон сегментарной иннервации, соответствующих области поражения, воздействие на область печени, почек, и облучение крови в проекции локтевой ямки по внутривенной или надвенной методикам, а также в области сосудисто-нервного пучка, корреспондирующего зону поражения.

Облучение непосредственно зоны поражения предпочтительно выполнять с использованием лазеров КС.

Таблица 193

Режимы облучения лечебных зон при лечении дерматитов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 174, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 174, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4-10	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 174, поз. «3, 6»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60, МН110
Проекция печени, рис. 174, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Сосудисто-нервный пучок, рис. 174, поз. «4»	БИ-1	2-3 Вт	150	2	КНС-Уп, №4
Кожа, зона поражения	БИК	15 мВт	-	5-14	КНС-Уп, №4/ дистантно, удаление 4-5 см

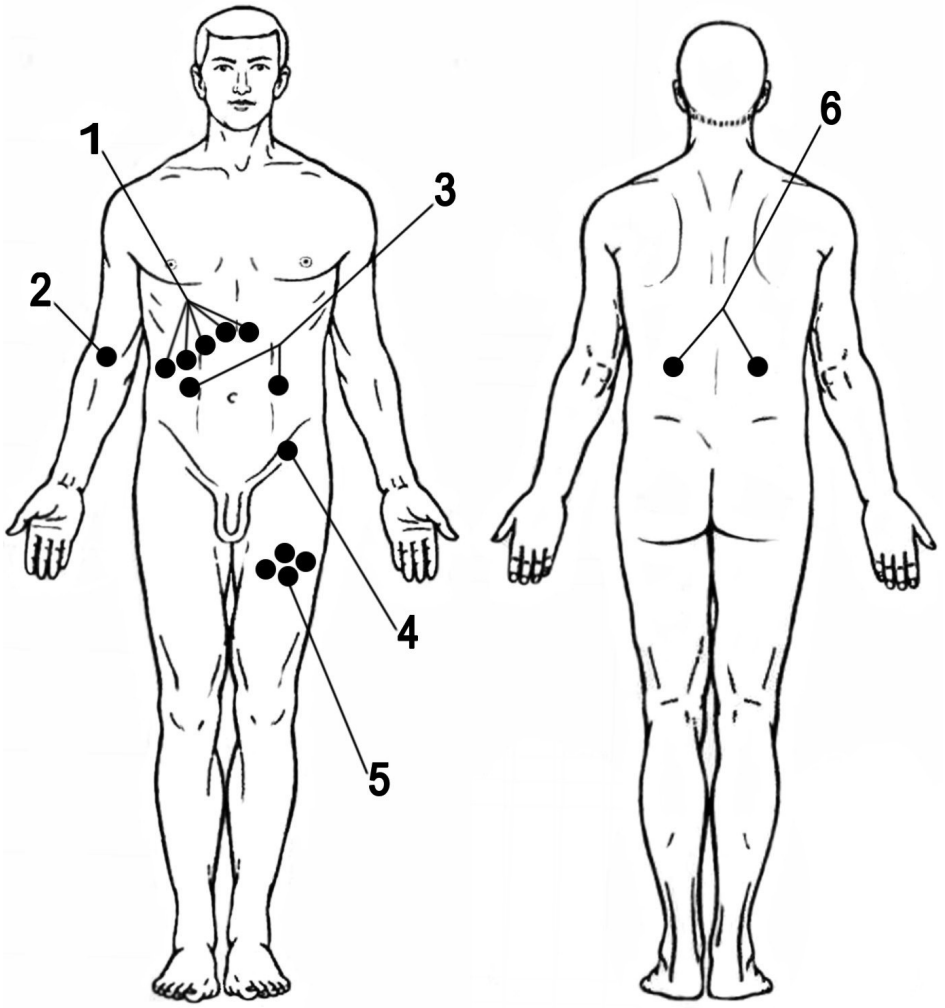

Рис. 174. Зоны неспецифического воздействия при лечении дерматитов. Условные обозначения: поз. «1» - проекция нижнего края печени, поз. «2» - проекция локтевого сосудисто-нервного пучка (зона облучения сосудов), поз. «3», «6» - проекция почек, поз. «4» - пример воздействия на бедренный сосудисто-нервный пучок, поз. «5» - пример воздействия на кожу средней трети бедра.

Длительность курса лечения не менее 10-12 процедур. Необходимость повторного лечения определяется индивидуально.

Угри вульгарные (код по МКБ-10: L70.0) - заболевание кожи, возникающее преимущественно в пубертатном периоде и характеризующееся гнойно-воспалительным поражением сальных желез на себорейных участках тела (область лица, спины и грудной клетки). Провоцирующим фактором к развитию заболевания является гиперандрогения (в том числе и у девушек).

Основной целью лазерной терапии является снижение воспалительных явлений в зонах поражения.

В острый период производится лечение по методике ВЛОК. После появления положительной динамики ВЛОК можно заменить на проведение НЛОК в проекции локтевых сосудов.

В восстановительный период выполняется обработка кожных покровов излучением КС для профилактики рубцовых изменений кожи.

Таблица 194

Режимы облучения лечебных зон при лечении дерматитов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 174, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 174, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Кожа, зона поражения	БИК	15 мВт	-	4-12	КНС-Уп, №4/ МН110/ дистантно, удаление 5-7 см

Продолжительность курсовой лазерной терапии не менее 12-14 сеансов. Не менее половины проведенных процедур должно приходиться на ВЛОК. Необходимость проведения повторных курсов НИЛТ определяется индивидуально.

Экзема (код по МКБ-10: L20.8) - воспаление поверхностных слоев кожи нервно-аллергического характера, возникающее в ответ на воздействие внешних или внутренних раздражителей, отличающееся полиморфизмом сыпи, зудом и длительным рецидивирующим течением. Заболевание обусловлено поливалентной (реже моновалентной) сенсибилизацией кожи, вследствие чего возникает неадекватная реакция на эндогенные и экзогенные факторы воздействия на организм.

Поэтому в список общих тактических мероприятий при терапии заболевания входят задачи устранения хронических очагов инфекции: лечение микозов стоп, желудочно-кишечных проблем, хронических пиококковых процессов, аллергических заболеваний. В число основных задач также входит устранение эндогенной интоксикации, снижение афферентной активности нервных элементов на местном и центральном уровне, снижение воспалительных проявлений в зоне поражения.

В план лечебных мероприятий заболевания при проведении НИЛТ входит: транскутанное облучение сосудисто-нервных пучков в зоне поражения, облучение крови в области локтевой ямки и в проекции сосудов, снабжающих зону поражения,

облучение проекционной зоны тимуса, нижнего края печени, воздействие в зоне сегментарной иннервации пораженного участка кожи, облучение кожи в зоне поражения.

Таблица 195

Режимы облучения лечебных зон при лечении экземы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона поражения, рис. 175, поз. «4»	БИК	15 мВт	-	10-14	КНС-Уп, №4/ МН110/ дистантно, удаление 4-6 см
ВЛОК, рис. 175, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 174, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4
Проекция печени, рис. 174, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Сосудисто-нервный пучок, рис. 175, поз. «5»	БИ-1	2 Вт	1500	2	КНС-Уп, №4
Позвоночник, зона сегментарной иннервации, табл. 190	БИМ	20 Вт	300	1-2	-
Проекция тимуса, рис. 175, поз. «3»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-

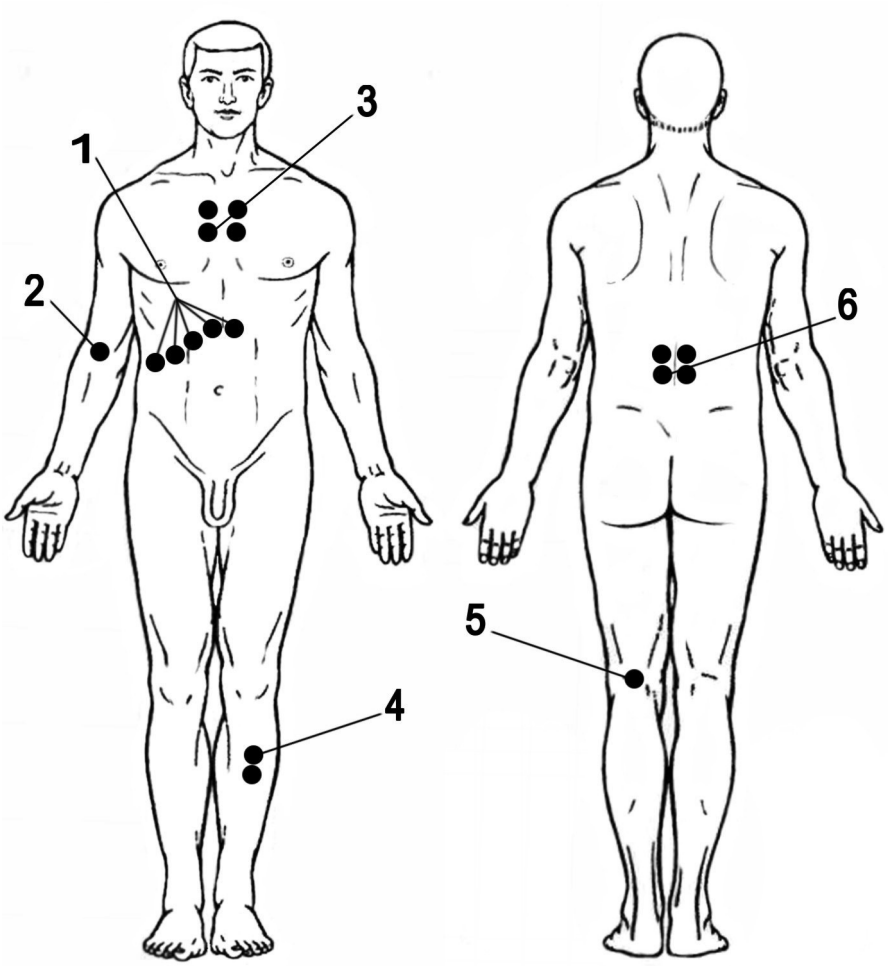

Рис. 175. Зоны воздействия при лечении экземы. Условные обозначения: поз. «1» - проекция нижнего края печени, поз. «2» - проекция локтевых сосудов, поз. «3» - проекция тимуса, поз. «4» - пример воздействия на зону пораженной кожи, поз. «5» - пример облучения регионарного сосудисто-нервного пучка, поз. «6» - пример области сегментарной иннервации в области позвоночника.

Длительность курса лечения не менее 12 процедур. Необходимо повторное выполнение лечебного курса через 3 недели, затем с интервалом 6 месяцев проводятся противорецидивные курсы.

Красный плоский лишай (код по МКБ-10: L42) – заболевание невыясненной этиологии, поражающее кожу, слизистые оболочки, реже ногти. Заболевание характеризуется наличием мономорфных мелких полигональных папул красновато-фиолетовой окраски с плоской блестящей поверхностью и пупковидным вдавлением в центре.

В задачи лазерной терапии входит ликвидация на локальном уровне участка поражения и на общем уровне: модуляция активности иммунной системы, повышение детоксикационной активности печени.

В план лечебных мероприятий входит облучение зоны поражения, активация сегментарной иннервации в зонах, соответствующих уровню поражения, воздействие на

проекционную зону тимуса, облучение крови по методам ВЛОК и НЛОК, облучение печени в проекции ее нижнего края и облучение проекционной зоны селезенки.

Таблица 196

Режимы облучения лечебных зон при лечении экземы

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 176, поз. «3»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 176, поз. «3»	БИК	15 мВт	-	6-10	КНС-Уп, №4
Нижний край печени, рис. 176, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Проекция селезенки, рис. 176, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 176, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Позвоночник, зона сегментарной иннервации, рис. 176, поз. «6», табл. 191	БИМ	20 Вт	300	1-2	-

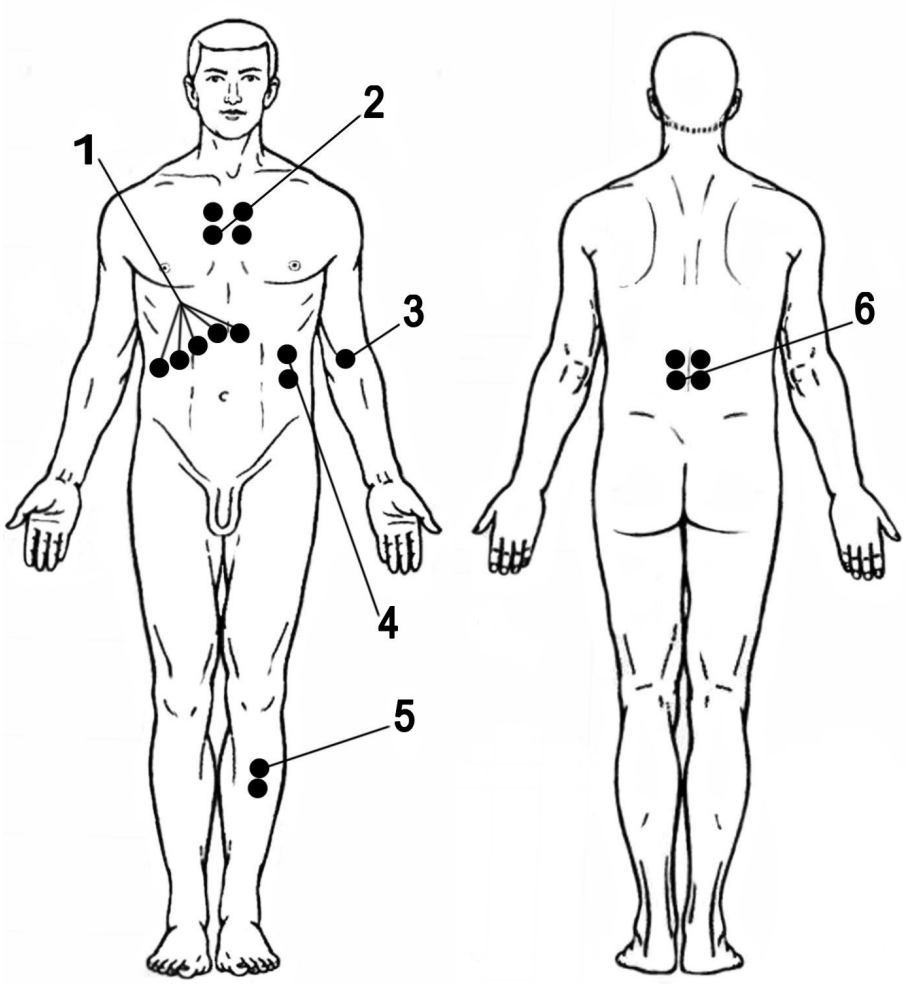

Рис. 176. Зоны облучения при лечении экземы. Условные обозначения: поз. «1» - проекция нижнего края печени, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3» - проекция локтевых сосудов, поз. «4» - проекция селезенки, поз. «5» - пример воздействия на зону поражения, поз. «6» - пример воздействия на зону сегментарной иннервации.

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 25-30 процедур. В течение 1-й половины курса лечение производится ежедневно или через день, в течение второй половины курса лечебные сеансы производятся с интервалом 2-3 дня. Повторное курсовое лечение выполняется через 4-6 недель.

Склеродермия (код по МКБ-10: L94.0) - заболевание соединительной ткани, характеризующееся избыточным образованием и отложением коллагена и других протеинов в коже и внутренних органах. Преимущественно поражаются кожные покровы.

Этиология склеродермии точно не установлена, однако превалирует инфекционно-аллергическая концепция. В качестве факторов, способствующих развитию заболевания, выступают нейроэндокринные расстройства. В развитии заболевания

определенную роль играют иммунные нарушения, поражения сосудов и активация фибробластов.

Задачи лазерной терапии в первую очередь направлены на восстановление микроциркуляторной гемодинамики в области поражения, восстановление регуляторной функции нервной системы и метаболизма в пораженном органе, ликвидация эндотоксемии.

В плане лечебных мероприятий выполняется прямое облучение зоны поражения. План неспецифического воздействия включает облучение зон сегментарной иннервации в зонах, соответствующих участку поражения, облучение крови в проекции локтевой ямки и в проекции сосудов, снабжающих пораженную зону по методикам НЛОК, облучение нервного ствола, иннервирующего зону поражения, воздействие на проекционные области нижнего края печени и почек.

Таблица 197

Режимы облучения лечебных зон при лечении склеродермии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона поражения	БИ-1	8-10 Вт	150-300	5-14	МН60, МН110
ВЛОК, рис. 177, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 177, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Нижний край печени, рис. 177, поз. «1»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Проекция почек, рис. 177, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60, МН110
Позвоночник, зона сегментарной иннервации, табл. 190	БИМ	20 Вт	300	1-2	-
Сосудисто-нервный пучок, рис. 175, поз. «5»	БИ-1	2 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4
Периферический нерв	БИ-1	6-8 Вт	150-300	4-6	МН60

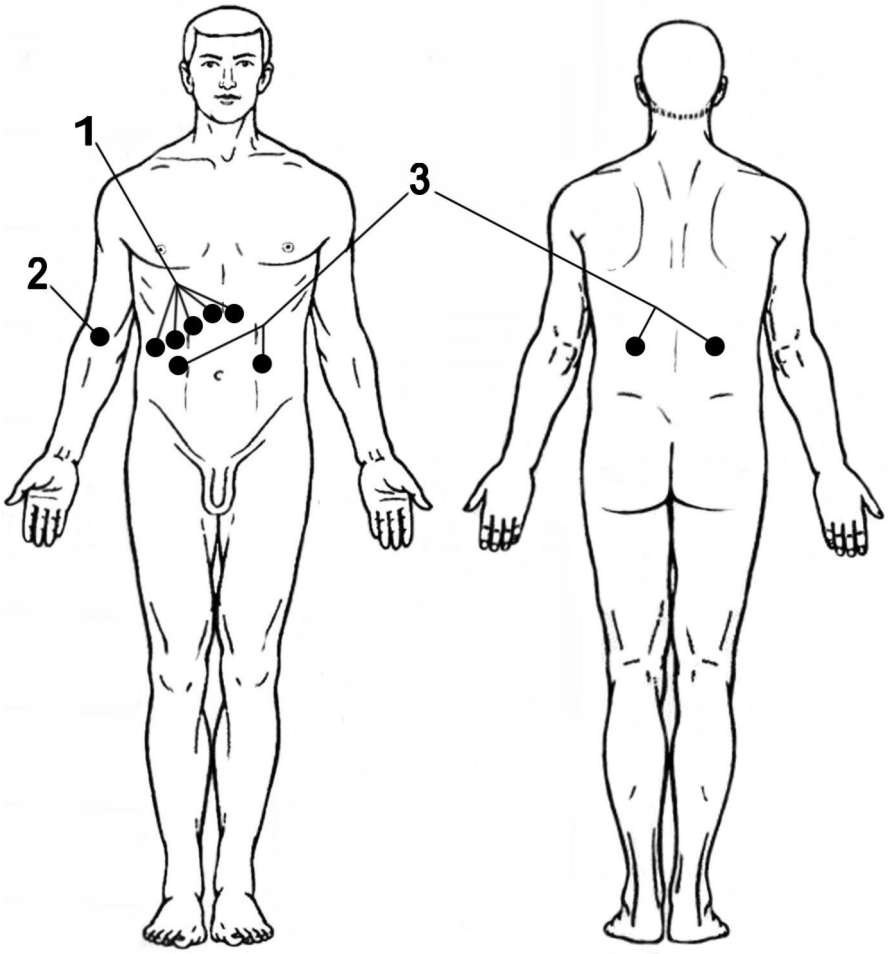

Рис. 177. Неспецифические зоны воздействия при лечении склеродермии. Условные обозначения: поз. «1» - проекция нижнего края печени, поз. «2» - проекция локтевых сосудов, поз. «3» - проекция почек.

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 16 процедур. Повторное курсовое лечение выполняется через 4-6 недель. Дальнейший план лечения определяется индивидуально.

Витилиго (код по МКБ-10: L80) – заболевание кожи, обусловленное очаговой потерей пигмента (ахромией). В настоящее время заболевание рассматривается в качестве системного процесса со сложными психосоматическими механизмами.

Задачей лазерной терапии является устранение вегетативного дисбаланса, восстановление обменного и энергетического метаболизма в зонах поражения.

В план лечебных мероприятий входит обучение зоны подзатылочной ямки, облучение крови в проекции локтевых сосудов по методикам ВЛОК или НЛОК, облучение области поражения в режиме монотерапии или в комбинации с препаратами, используемых для лечения заболевания (бероксан, аммифурин, псорален, псоберан, фогем).

Таблица 198

Режимы облучения лечебных зон при лечении витилиго

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона поражения	БИК	15 мВт	-	5-10	МН60, МН110
ВЛОК, рис. 177, поз. «2»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 177, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Подзатылочная ямка, рис. 178, поз. «2»	БИ-1	2 Вт	150	2	КНС-Уп, №4

Продолжительность курсовой лазерной терапии до 12-15 процедур. Необходимость повторного лечения определяется индивидуально.

Подкожные сосудистые звездочки (код по МКБ-10: L98) – в основе заболевания лежит усиление мелких подкожных сосудов.

Для пациентов представляет только косметические неудобства, наибольшие при локализации «звездочек» на лице (вокруг носа).

Лазерная терапия направлена на оптимизацию микроциркуляторной гемодинамики и нервной регуляции в зоне поражения. Процедуры выполняются с применением контактной сканирующей методики с использованием ИК спектра. При выборе режима лазерного воздействия предпочтение отдается максимальным значениям интенсивности НИЛИ.

Таблица 199

Режим облучения зон поражения при лечении кожных звездочек

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона поражения	БИ-2	14 Вт	3000	2-8	-

Длительность курса определяется площадью распространения экзантемы. На каждый из участков поражения площадью до 6 см2 затрачивается до 4 процедур. Как правило, повторный курс не требуется.

Алопеция (код по МКБ-10: L63) - патологическое выпадение волос. Различается очаговое (4%) и андрогенное (95%) облысение. Наибольшую актуальность имеет очаговая алопеция. Природа заболевания неясна, однако имеются сведения об его аутоиммунной природе. При алопеции наблюдаются вегетативные сдвиги симпатоадреналового характера, указывающие на активацию эрготропных систем.

В задачи лазерной терапии входит ликвидация энергетической задолженности организма, гармонизация центральной вегетативной регуляции, устранение метаболических, микроциркуляторных и лимфодренажных нарушений в области волосистой части головы.

Лечебные мероприятия при алопеции включают облучение области подзатылочной ямки и верхнешейных позвонков на уровне С1-С2, воздействие в области сосудов: локтевого, базилярных артерий, правого каротидного синуса, воздействие на область парасимпатических ганглиев в проекции L1–L4, контактное облучение участков алопеции.

Курс лечения обязательно должен сопровождаться назначением антиоксидантных препаратов, содержащих витамины А, Е и полиненасыщенных жирных кислот (Аевит, Виардо).

В плане стратегии ведения больных необходимо придерживаться определенных диетических правил: исключить из рациона маринады, кислые соки, алкоголь. Употреблять в больших количествах влагосодержащие фрукты, пить жидкость до 2 литров в день, увеличить потребление белой рыбы, морской капусты и устриц.

Таблица 200

Режимы облучения лечебных зон при лечении алопеции

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона поражения	БИК	15 мВт	-	6-15	КНС-Уп, №4/ дистантно, удаление 5-7 см
НЛОК локтевого сосуда, рис. 178, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	10-15	КНС-Уп, №4
Подзатылочная ямка, рис. 178, поз. «2»	БИ-1	2 Вт	150	2	КНС-Уп, №4

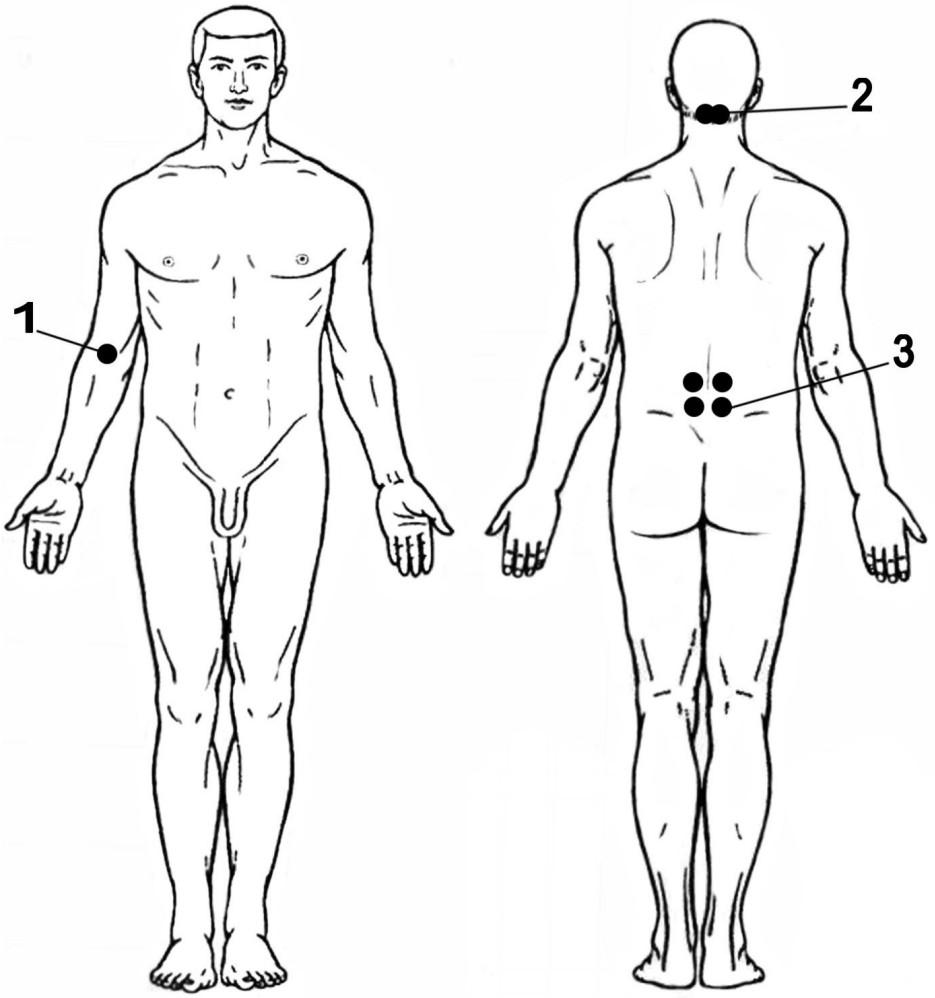

Рис. 178. Зоны неспецифического воздействия при лечении витилиго. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция подзатылочной ямки (совпадает с областью С1-С2), поз. «3» - парасимпатическая зона.

Продолжительность курса терапии не менее 14 процедур с обязательным выполнением повторных лечебных курсов с интервалом 3 недели (2-й лечебный курс), а затем 2-3 месяца. Продолжительность лечения - до полного купирования болезненных проявлений.

Фурункулез (код по МКБ-10: L02) – острое гнойно-некротическое воспаление волосяного фолликула, сальной железы и окружающей подкожной жировой клетчатки. Появление двух и более фурункулов свидетельствует о фурункулезе.

Лазерная терапия фурункулеза направлена на улучшение ситуации в зоне локальных проявлений фурункулов для индуцирования их обратного развития в период инфильтрации, а в стадии вскрытия фурункула – способствует ускорению репаративных процессов.

В стадии плотной инфильтрации прямое лазерное излучение фурункула необходимо применять с осторожностью, предпочтение отдается методике ВЛОК. Следующим важным моментом в лечении фурункулеза является модуляция активности иммунной системы.

План лечебных мероприятий заболевания включает прямое облучение фурункулов, воздействие на соответствующий участок сегментарной иннервации, облучение локтевой вены в надвенном или внутривенном режиме, облучение области селезенки и тимуса.

Таблица 201

Режимы облучения зон при лечении фурункулеза

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона поражения	БИК	15 мВт	-	6-15	КНС-Уп, №4
ВЛОК, рис. 179, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 179, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Проекция тимуса, рис. 179, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Проекция селезенки, рис. 179, поз. «3»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	КНС-Уп, №4

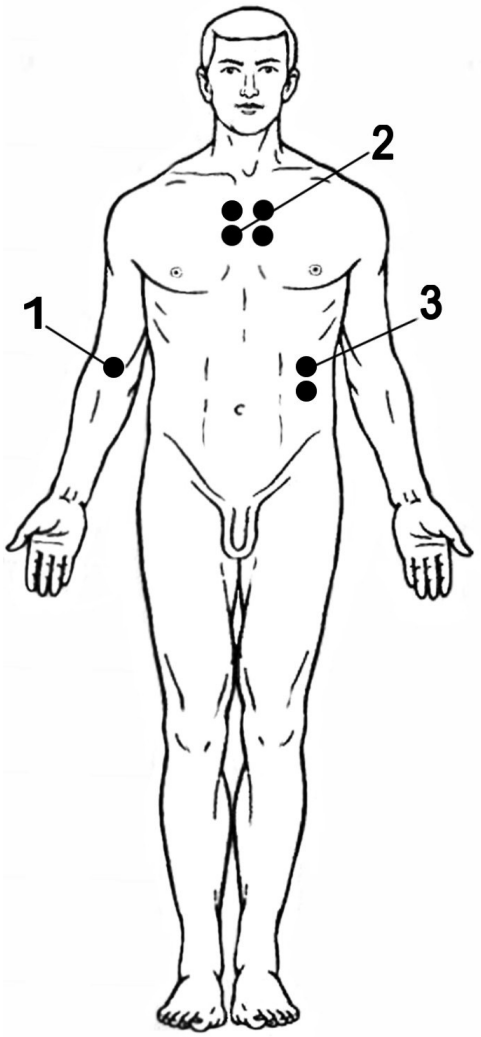

Рис. 179. Зоны неспецифического воздействия при лечении фурункулеза. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция тимуса, поз. «3» - проекция селезенки.

Продолжительность курсовой НИЛТ не менее 12-14 процедур. Необходимы повторные лечебные курсы, проводимые с интервалом в 3 недели, а затем 5 недель.

Системные васкулиты (код по МКБ-10: D69.0, D89.1) – группа заболеваний, характеризующаяся системным поражением сосудов с воспалительной реакцией сосудистой стенки. Клинические проявления системных васкулитов чрезвычайно разнообразны, однако имеются общие черты: воспалительный характер изменений кожи, полиморфизм экзантемы, в области экзантемы выражена склонность к отечности, кровоизлияниям, некрозу, симметричность поражения, преимущественная локализация на нижних конечностях, в первую очередь в области голеней.

В задачи лазерной терапии входит потенцирование эффектов фармакологической терапии, модуляция противовоспалительного, противоотечного, иммуномодулирующе-

го эффекта в зонах поражения, восстановление микроциркуляторной и магистральной гемодинамики, улучшение гемореологии, оптимизация соотношения свертывающей и противосвертывающей систем крови, ликвидация общей энергетической задолженности организма.

В план лечебных мероприятий входит прямое облучение пораженных участков кожи, предпочтительно с использованием источников красного спектрального диапазона, облучение крови по методам ВЛОК или НЛОК, воздействие на периферический нерв, иннервирующий зону поражения, облучение эпигастральной зоны и пояснично-крестцового сплетения в проекции L2 – S1.

Таблица 202

Режимы облучения лечебных зон при лечении васкулитов

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона поражения	БИК	15 мВт	-	6-15	КНС-Уп, №4
ВЛОК, рис. 180, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 180, поз. «1»	БИК	15мВт	-	4-10	КНС-Уп, №4
Эпигастральная область, рис. 180, поз. «2»	БИ-2	12-14 Вт	600	4-5	МН60
Сосудисто-нервный пучок	БИ-1	3-4 Вт	600-1500	4-6	КНС-Уп, №4
Периферический нерв	БИ-2	6-10 Вт	150-300	4-6	МН60
Позвоночник, L2-S1, рис. 180, поз. «3»	БИМ	35 Вт	300	4	-

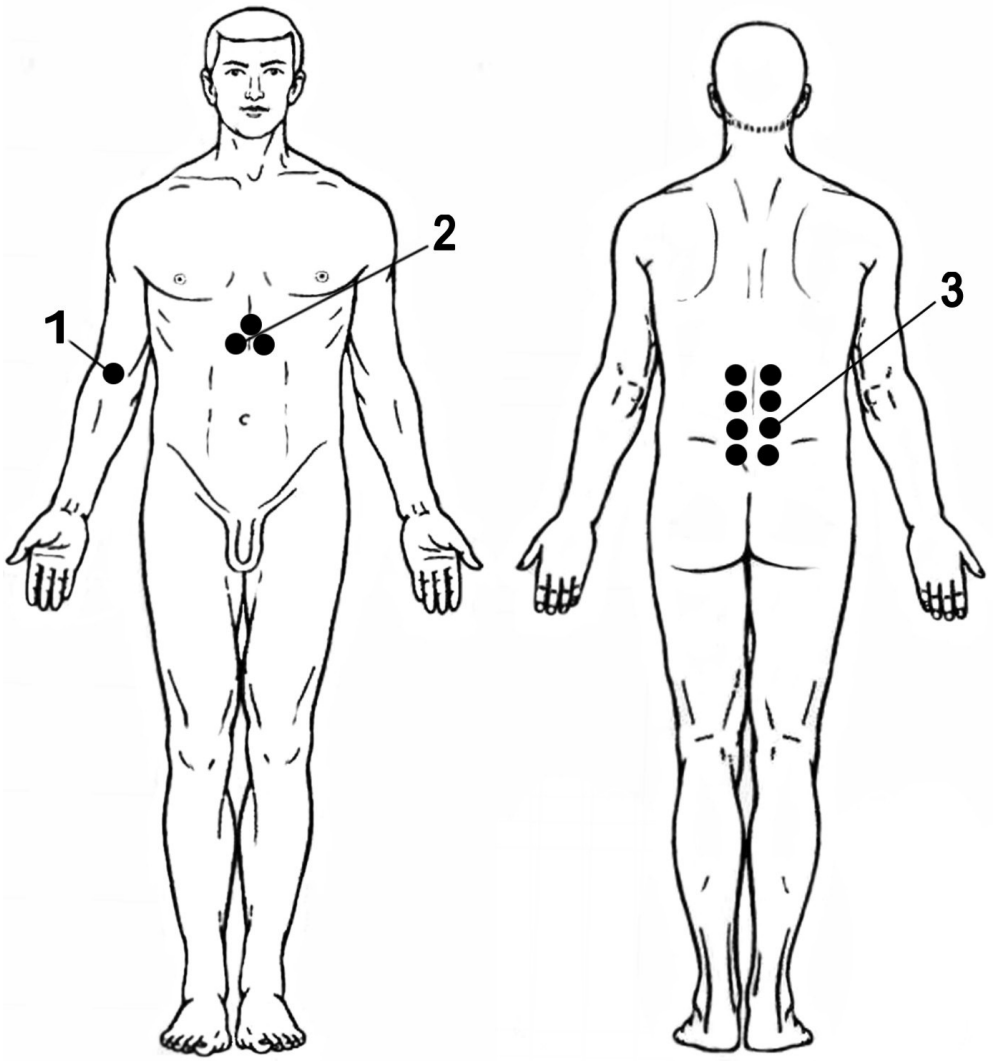

Рис. 180. Зоны неспецифического воздействия при лечении системных васкулитов. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - эпигастральная зона, поз. «3» - пояснично-крестцовая область.

Продолжительность курсовой НИЛТ не менее 12-14 процедур. Необходимы повторные лечебные курсы, проводимые с интервалом в 3 недели, а затем 5 недель.

Келоидный рубец (код по МКБ-10: L91.0) – рубцовое изменение кожи, обусловленное дисбалансом коллагенообразования в процессе эпителизации раны. Келоидные рубцы имеют не только косметическое значение, но также могут вызвать компрессию сосудисто-нервных пучков, нарушение кровоснабжения различных органов, спровоцировав тем самым нарушение их функциональной деятельности.

Целью лазерной терапии является размягчение рубца и улучшение микроциркуляторных и метаболических процессов. Наибольшую эффективность при лечении келоидных рубцов имеет методика лазерофореза с раствором лидазы.

Таблица 203

Режимы облучения кожи в области рубцового изменения

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона поражения	БИ-1	4-6 Вт	80-150	4-8	КНС-Уп, №4

Продолжительность курсовой лазерной терапии составляет 10-14 процедур. Необходимость проведения повторных курсов лечения определяется по индивидуальному графику.

Профилактика развития келоидного рубца (код по МКБ-10: L91.0).

Одной из проблем современной косметологии является вероятность развития келоидного рубца после проведенной пластической операции. Также высока вероятность развития келоидного рубца после травматических поражений кожи. Развитие келоидного рубца обусловлено нарушением соотношения эрготропных и трофотропных процессов с последующим нарушением регенераторного процесса в ране.

Основной задачей лазерной терапии является оптимизация гармоничного соотношения эрготропной и трофотропной фазы вегетативной регуляции в течение послеоперационного периода.

Методика, ориентированная на профилактику образования келоидного рубца подразделяется на 2 этапа: на 1-м этапе лечения в течение ближайших 5 суток после операции производится активация трофотропной фазы; начиная с 6 суток после операции производится индуцирование эрготропных процессов.

В план лечебных мероприятий входит систематическое облучение области послеоперационной травмы. Режимы лазерной терапии соответствуют режимам, используемым при лечении келоидного рубца.

Длительность курса профилактического лечения – до 8-10 процедур.

Реабилитация после химического пилинга и лазерной шлифовки кожи – лазерная терапия назначается после поверхностного пилинга на 2-й, после срединного пилинга на 5-й и после глубокого пилинга и лазерных шлифовках - на 7-й день после проведенных манипуляций.

В задачи лазерной терапии входит устранение воспаления и повышенной чувствительности нервных элементов в зоне проведенной манипуляции, ликвидация послеоперационного стресса.

В план лечебных мероприятий входит прямое облучение кожи, подвергнутой косметическим манипуляциям, НЛОК в проекции базилярных артерий, правого каротидного синуса, воздействие на зону сегментарной иннервации в проекции С1–С6.

Таблица 204

Режимы облучения лечебных зон после омолаживающих процедур

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, послеопе-рационная зона	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
НЛОК шейных сосудов, рис. 181, поз. «1, 3»	БИК	15 мВт	-	2-4	КНС-Уп, №4
НЛОК локтевого сосуда, рис. 181, поз. «4»	БИК	15 мВт	-	4-5	КНС-Уп, №4
Позвоночник, С1-С7, рис. 181, «2»	БИМ	18-20 Вт	150	2	-

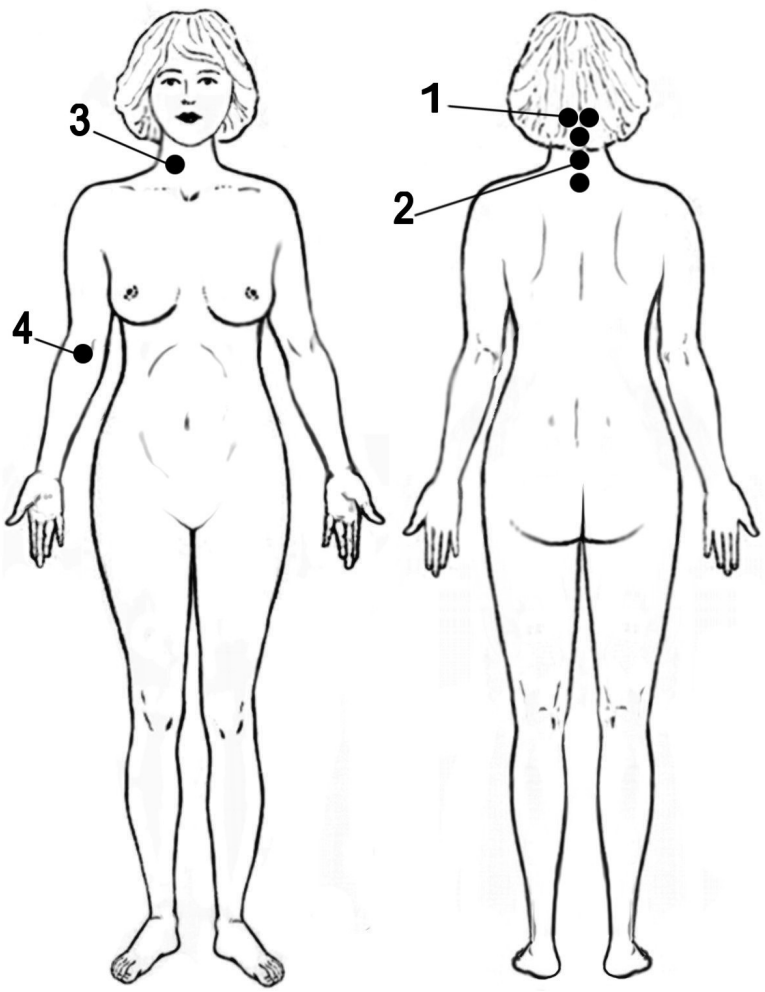

Рис. 181. Зоны неспецифического воздействия при реабилитации после косметических манипуляций. Условные обозначения: поз. «1» - подзатылочная ямка, поз. «2» - шейная зона симпатических ганглиев, поз. «3» - проекция правого каротидного синуса, поз. «4» - проекция локтевых сосудов.

Длительность курсовой терапии 5-7 процедур. Повторный лечебный курс не требуется.

Послеоперационный период после омолаживающих операций на лице.

Лазерная терапия производится для улучшения микроциркуляции в послеоперационной зоне, уменьшения отечности, сокращения длительности «повязочного периода».

Предпочтительно использование для лечения света ИК спектра, дающего возможность облучения зоны интереса через перевязочный материал. Для достижения положительного эффекта используются максимальные значения мощности лазерного источника при облучении послеоперационной зоны.

В план лечения входит облучение точек выхода тройничного нерва, синокаротидной и субокципитальной зоны, шейной зоны на уровне С3-С5.

Таблица 205

Режимы облучения лечебных зон после омолаживающих операций на лице

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Кожа, зона послеоперационных манипуляций	БИ-2	6-10 Вт (зависит от толщины повязки)	80-150	4-8	МН60 (в повязочный период)/ дистантно, удаление 7-10 см (после удаления повязки)
НЛОК сонных сосудов, рис. 182, поз. «5»	БИК	10 мВт	-	2-4	КНС-Уп, №4
Зоны выхода тройничного нерва, рис. 182, поз. «1-4»	БИ-1	3-5 Вт	300-600	2-8	КНС-Уп, №4
Подзатылочная ямка, рис. 182, поз. «6»	БИ-1	2 Вт	150	2	КНС-Уп, №4
Позвоночник, С3-С5, рис. 182, поз. «7»	БИМ	18-20 Вт	150	2	-

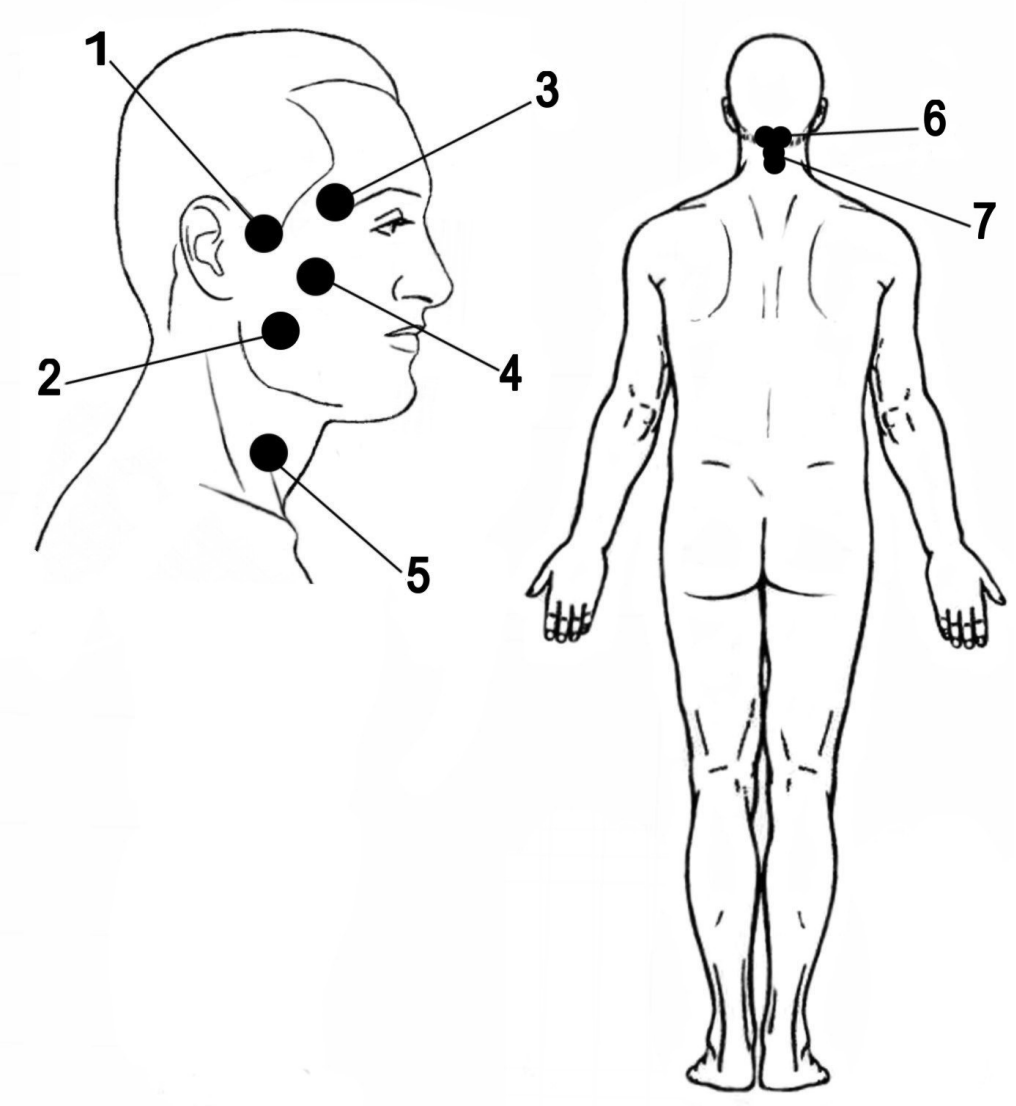

Рис. 182. Зоны неспецифического воздействия при реабилитации после омолаживающих операций на лице. Условные обозначения: поз. «1», «2», «3», «4» - точки выхода тройничного нерва, поз. «5» - проекция каротидного синуса (сонные сосуды), поз. «6» - подзатылочная ямка, поз. «7» - позвоночник, уровень С3-С5.

Длительность курса лечения 5-7 процедур. Повторный курс лазерной терапии не требуется.

Глава 23. «Методики лазерной терапии, применяемые в офтальмологии».

Рассматривая возможности проведения лазерной терапии при лечении заболеваний глаз следует указать, что в офтальмологической практике применяются специализированных приборы, выходная мощность которых не превышает микроваттных значений.

Приборы общего назначения, имеющие милливатные значения мощности лазерного излучения красного спектра имеют ограничения в офтальмологической практике. Что же касается лазерного света ИК спектра, то при его использовании для лечения заболеваний среднего и заднего отрезка глаза, существуют ограничения за счет интенсивного рассеяния инфракрасного излучения в стекловидном теле. Далее будут представлены только те нозологии, лечение которых возможно с применением этого класса приборов.

Диабетическая ретинопатия (код по МКБ-10: H36.0).

Лечение заболевания заключается в выполнении регулярного экстравазального облучения височной артерии, позиционирующейся на 1,5-2 см ниже наружной спайки век. При проведении курсового лечения экспозиция по мере выполнения курса лечения увеличивается с 5 до 20 минут.

Таблица 206

Режимы облучения лечебных зон при диабетической ретинопатии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК височных артерий, рис. 183	БИ-1	2 Вт	1500	5-20	КНС-Уп, №4

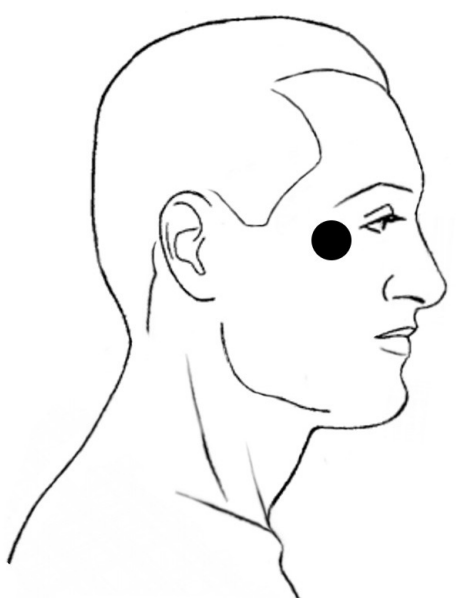

Рис. 183. Позиционирование височной артерии.

Продолжительность курсовой терапии: 15 процедур.

Блефарит (код по МКБ-10: H03.1, H01.0) - воспаление краев век вследствие ряда причин, к которым относятся хронические инфекционные и инфекционно-аллергические заболевания, гиповитаминозы, анемии, глистные инвазии, болезни органов желудочно-кишечного тракта, зубов, носоглотки. В задачи лазерной терапии входит устранение воспалительных явлений в зоне поражения, модуляция иммунологической защиты.

В план тактических мероприятий входит прицельное облучение краевых зон век, контактное и дистантное облучение орбитальной зоны с закрытыми глазами, дистантное облучение рецепторной зоны в проекции височной области, облучение переднешейных сосудов.

Таблица 207

Режимы облучения лечебных зон при лечении блефарита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Орбитальные зоны, рис. 184, поз. «1»	БИ-1	6 Вт	1500	4-10	ЛОНО, М1
НЛОК перед-нешейных сосудов, рис. 184, поз. «2»	БИ-1	2 Вт	1500	2-4	КНС-Уп, №4

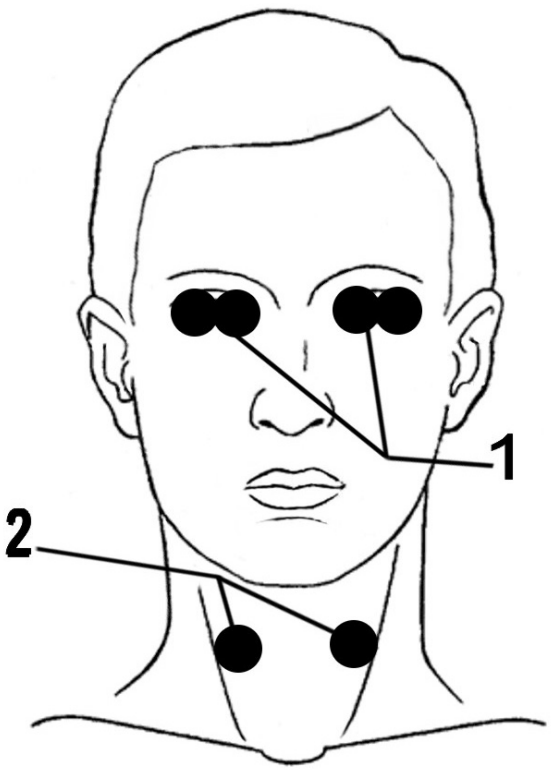

Рис. 184. Проекция зон облучения при лечении блефарита. Условные обозначения: поз. «1» - орбитальные зоны, поз. «2» - проекция сонных сосудов.

Длительность курса лечения 5-7 процедур.

Неврит зрительного нерва (код по МКБ-10: G36.0, H46) – воспалительное заболевание, проявляющееся зрительными нарушениями и появлением боли при движении глазного яблока на стороне поражения. Нередко является проявлением демиелинизирующих заболеваний нервной системы, в частности, рассеянного склероза.

В задачи лазерной терапии входит устранение воспалительных явлений в области поражения, а также улучшение метаболизма и микроциркуляторной гемодинамики.

Для осуществления лечения производится регулярное облучение орбитальной зоны, рефлекторной зоны лицевого нерва. Для облучения всех заинтересованных зон возможно использование лазерных источников как красного, так и ИК спектра.

Таблица 208

Режимы облучения лечебных зон при лечении неврита зрительного нерва

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Орбитальные зоны, рис. 185, поз. «1»	БИ-1	6 Вт	1500	4-6	ЛОНО, М1
Рефлекторная зона лицевого нерва, рис. 185, поз. «2»	БИК	15 мВт	-	3-8	КНС-Уп, №4

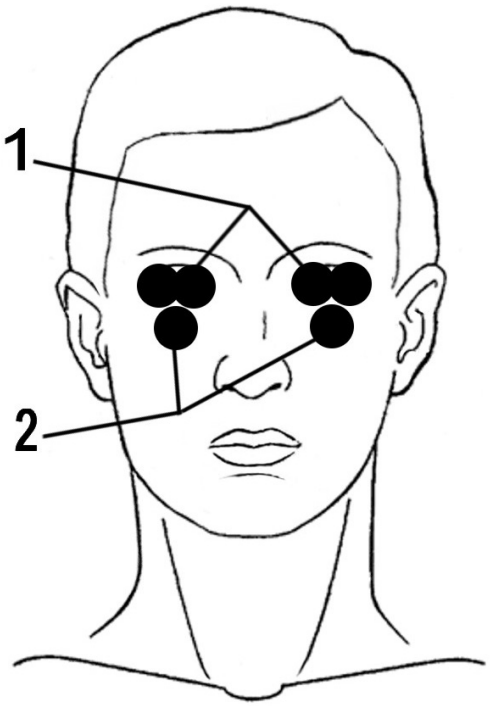

Рис. 185. Проекция зон облучения при лечении неврита зрительного нерва. Условные обозначения: поз. «1» - орбитальные зоны, поз. «2» - рефлекторная зона лицевого нерва.

Продолжительность курсовой лазерной терапии 12-14 процедур. Необходимо выполнение повторного лечебного курса через 3-4 недели. Необходимость выполнения повторных лечебных курсов определяется по индивидуальным показаниям.

Глава 24. Лазерная терапия эндокринной патологии.

Список показаний для проведения НИЛТ при лечении эндокринных расстройств не столь широк, в сравнении с большинством рассмотренных выше глав. Однако следует отметить, что на современном этапе успешное лечение некоторых заболеваний уже не рассматривается без лазерной терапии. К таким заболеваниям относятся тиреоидиты, сахарный диабет и состояния, связанные с осложнениями его суб- и декомпенсированного течения.

Гипотиреоз (код по МКБ-10: E00-E03) - клинический синдром, обусловленный недостаточным обеспечением органов и тканей гормонами щитовидной железы. Заболевание обусловлено снижением секреции тиреоидных гормонов, принимающих непосредственное участие в обменных процессах.

Целью лазерной терапии гипотиреоза является стимуляция гормональной активности щитовидной железы, модулирование активности эрготропных процессов на уровне целостного организма.

Основной зоной воздействия является проекционная зона щитовидной железы.

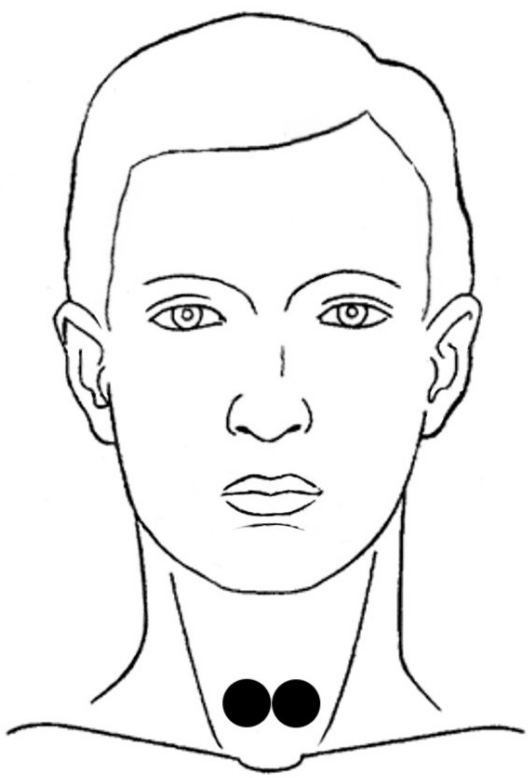

Рис. 186. Проекционная зона щитовидной железы.

Дополнительно выполняется экстравазальное облучение сосудов в проекции локтевой ямки и правого каротидного синуса, паравертебральное воздействие на шейный отдел позвоночника, облучение рецепторных зон, расположенных по передней поверхности шеи и в воротниковой зоне.

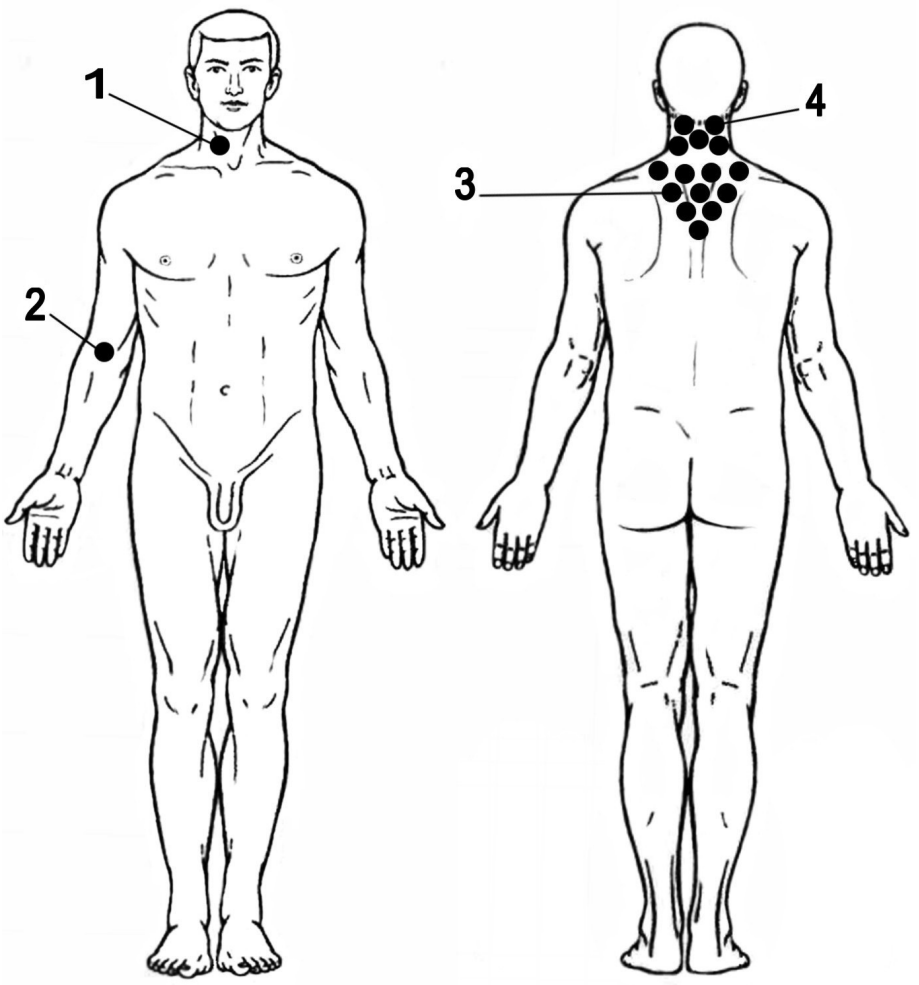

Рис. 187. Зоны дополнительного воздействия при гипотериозе. Условные обозначения: поз. «1» - проекция правого каротидного синуса, поз. «2» - проекция локтевых сосудов, поз. «3» - воротниковая зона, поз. «4» - шейная зона.

Таблица 209

Режимы облучения лечебных зон при лечении гипотиреоза

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Щитовидная железа, рис. 186	БИМ	20-25 Вт	150	1-4	-
Позвоночник, С1-С6, 187, поз. «4»	БИМ	18-20 Вт	150	1-2	-

Воротниковая зона, 187, поз. «3»	БИМ	18-20 Вт	150	4-6	-
НЛОК локтевого сосуда, рис. 187, поз. «2»	БИК	15мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
НЛОК каротидного сосуда, рис. 187, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	2-4	КНС-Уп, №4
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

Продолжительность курсового лечения не менее 8 сеансов. Следует обратить внимание на то, что НИЛТ при лечении гипотериоза является дополнительным видом лечения. Профильным же лечением является специфическая гормонотерапия, специфику которой определяет специалист: врач-эндокринолог.

Тиреоидиты (код по МКБ-10: Е06) – группа воспалительных заболеваний щитовидной железы. В эту группе входят: струмит (воспаление диффузно увеличенной щитовидной железы), острый тиреоидит, хронический фиброзный тиреоидит (зоб Риделя), аутоиммунный хронический тиреоидит (тиреоидит Хашимото).

Лазерная терапия этой группы заболеваний направлена на снижение интенсивности воспалительного процесса, регрессирование или устранение аутоиммунного процесса, модуляцию вегетативной регуляции щитовидной железы.

Основная зона воздействия позиционируется в проекции щитовидной железы. Дополнительно выполняется экстравазальное облучение сосудов в проекции локтевой ямки и правого каротидного синуса, паравертебральное воздействие на шейный отдел позвоночника, надпочечники, воздействие на рецепторную зону передней поверхности шеи.

Таблица 210

Режимы облучения лечебных зон при лечении тиреоидита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Щитовидная железа, рис. 188, поз. «1»	БИМ	35 Вт	600-1500	4-6	-
Позвоночник, С1-С6, рис. 188, поз. «3»	БИМ	18-20 Вт	150	1-2	-
НЛОК локтевого сосуда, рис. 188, поз. «2»	БИК	15мВт	-	6-8	КНС-Уп, №4

Проекция над-почечников, рис. 188, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	300-600	2-4	МН60
Рецепторная зона	БИМ	20 Вт	150	4	-

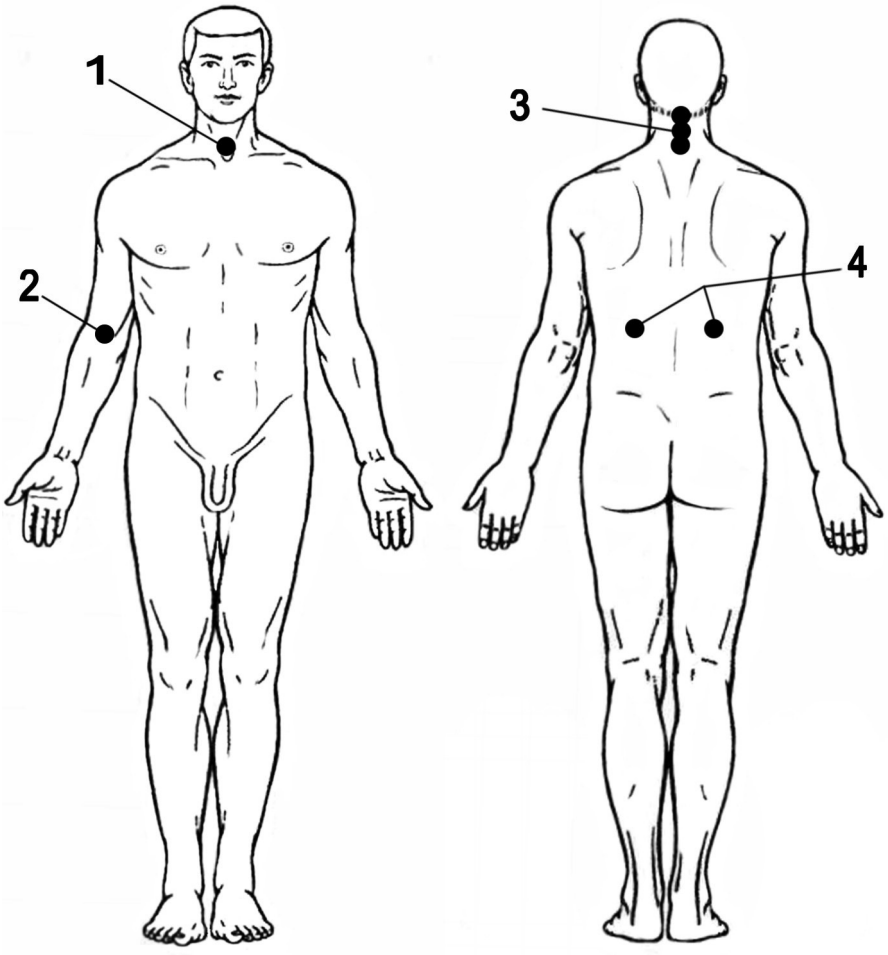

Рис. 188. Проекция зон воздействия при лечении тиреоидитов. Условные обозначения: поз. «1» - проекция щитовидной железы, поз. «2» - проекция локтевых сосудов справа, поз. «3» - проекция шейного отдела позвоночника, уровень С1-С6, поз. «4» - проекция надпочечников.

Длительность курса НИЛТ 10-12 процедур. Обязателен повторный курс терапии через 3-4 недели. Необходимость проведения повторных лечебных курсов определяется индивидуально на основании заключения врача-эндокринолога.

Сахарный диабет (код по МКБ-10: Е10-Е11) - заболевание, обусловленное абсолютной или относительной недостаточностью инсулина и характеризующееся грубым нарушением обмена углеводов с гипергликемией и глюкозурией, а также

другими нарушениями обмена веществ. Лазерная терапия сахарного диабета в первую очередь направлена на потенцирование эффективности фармакологического лечения: замечено, что стимуляция гормональной активности поджелудочной железы приводит к снижению потребности в инсулине на 25% при инсулинзависимом диабете, а при диабете 2-го типа потребности в сахароснижающих препаратов снижается на 50%.

Основная зона воздействия позиционируется в проекции поджелудочной железы.

Дополнительно выполняется внутривенное или экстравазальное облучение крови в проекции локтевой ямки, облучение зон сегментарной иннервации паравертебрально в проекции Th5-Th10.

Таблица 211

Режимы облучения лечебных зон при лечении сахарного диабета

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция поджелудочной железы, рис. 189, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	150-300	3-6	КНС-Уп, №4/ МН60
ВЛОК, рис. 189, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 189, поз. «1»	БИК	15мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4
Позвоночник Th5-Th10, рис. 189, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300	2-4	-

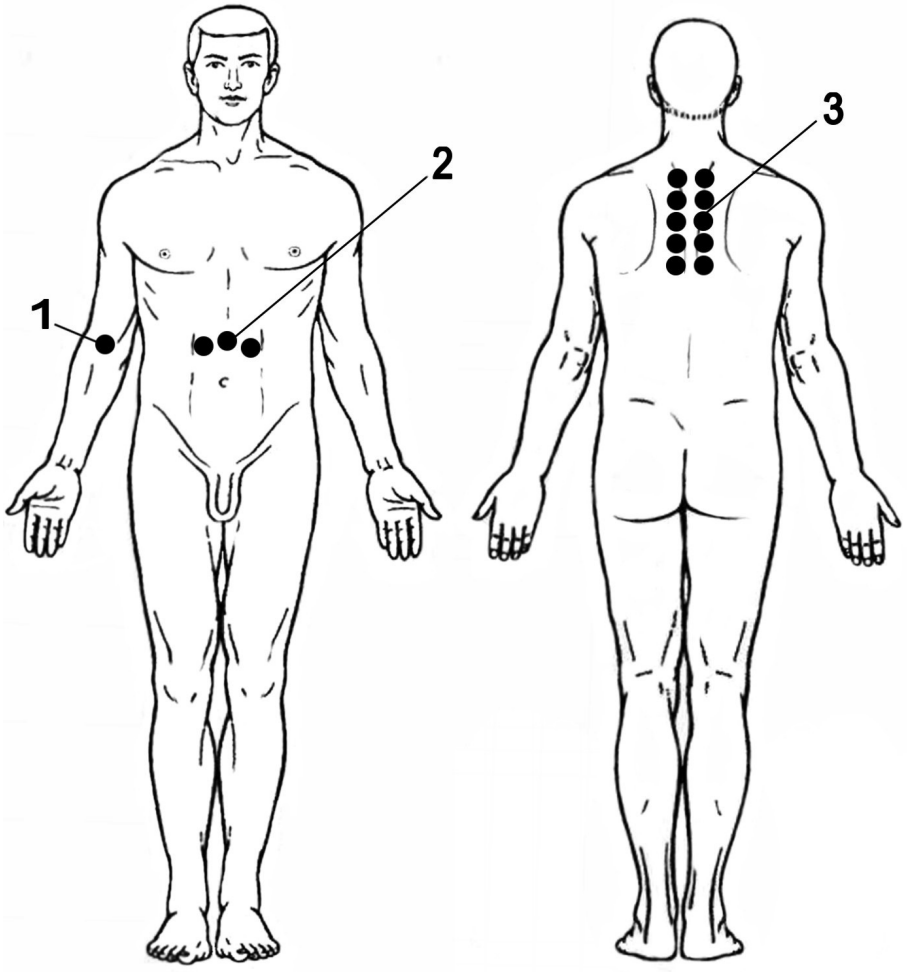

Рис. 189. Проекция зон воздействия при сахарном диабете.
Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов справа,
поз. «2» - проекция поджелудочной железы,
поз. «3» - проекционная зона сегментарной иннервации поджелудочной железы.

Продолжительность курса НИЛТ не менее 12 процедур. Обязателен повторный лечебный курс через 3 недели, повторный лечебный курс: через 3 месяца. В дальнейшем 1 раз в полгода необходимо проводить противорецидивные курсы: при благополучном течении заболевания продолжительностью 7-8 процедур, при относительно благополучном (высокие значения сахара крови, наличие сопутствующих осложнений, неблагополучный преморбидный фон и т.п.) длительность курса должна соответствовать 10-14 сеансам.

Диабетические ангиопатии нижних конечностей (код по МКБ-10:Е10.5, Е11.5) – диабетогенное поражение мелких сосудов (микроангиопатия) или стенок артерий (макроангиопатии). Назначение инсулина при сахарном диабете, увеличивающее продолжительность жизни больных, тем не менее не предупреждает развитие микро- и ангиопатий, являясь в 70-80% случаев причиной инвалидизации и смерти больных.

В клинической практике чаще регистрируются ангиопатии сосудов почек (нефроангиопатия) и глаз (ангиопатия сосудов сетчатки), однако следует признать, что ангиопатия носит системный характер.

Лечение микроангиопатий методами лазерной терапии направлено в первую очередь на восстановление трофики эндотелия, устранение реологических нарушений, улучшение состояния и соотношения свертывающей и противосвертывающей системы крови, восстановление микроциркуляции, восстановление метаболизма и оксигенации биологических тканей.

В план лечебных мероприятий входит надвенное или внутривенное облучение крови в проекции локтевой ямки, а также в проекции сосудов, снабжающих пораженные регионы, воздействие на сосудисто-нервные пучки, проецирующиеся в бедренном треугольнике и подколенной ямке («сосудистые окна»). Контроль эффективности лечения производится методом накожной термометрии дистальных отделов нижних конечностей – по инструментальной или пальпаторной методике. По мере улучшения гемодинамики выполняется тотальное облучение пораженной конечности (конечностей) по сканирующей методике. Скорость перемещения излучателя при осуществлении сканирующего воздействия: 0,5-1,0 см/сек.

Таблица 212

Режимы облучения лечебных зон при лечении диабетической ангиопатии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 190, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 190, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4
Бедренный сосудисто-нервный пучок, рис. 190, поз. «2»	БИ-1	2-3 Вт	300	2-4	КНС-Уп, №4
Подколенный сосудисто-нервный пучок, рис. 190, поз. «6»	БИ-1	4-6 Вт	300	2-4	КНС-Уп, №4
Пораженная конечность, рис. 190, поз. «3, 4, 5, 7»	БИМ	35 Вт	1500	4-6	-

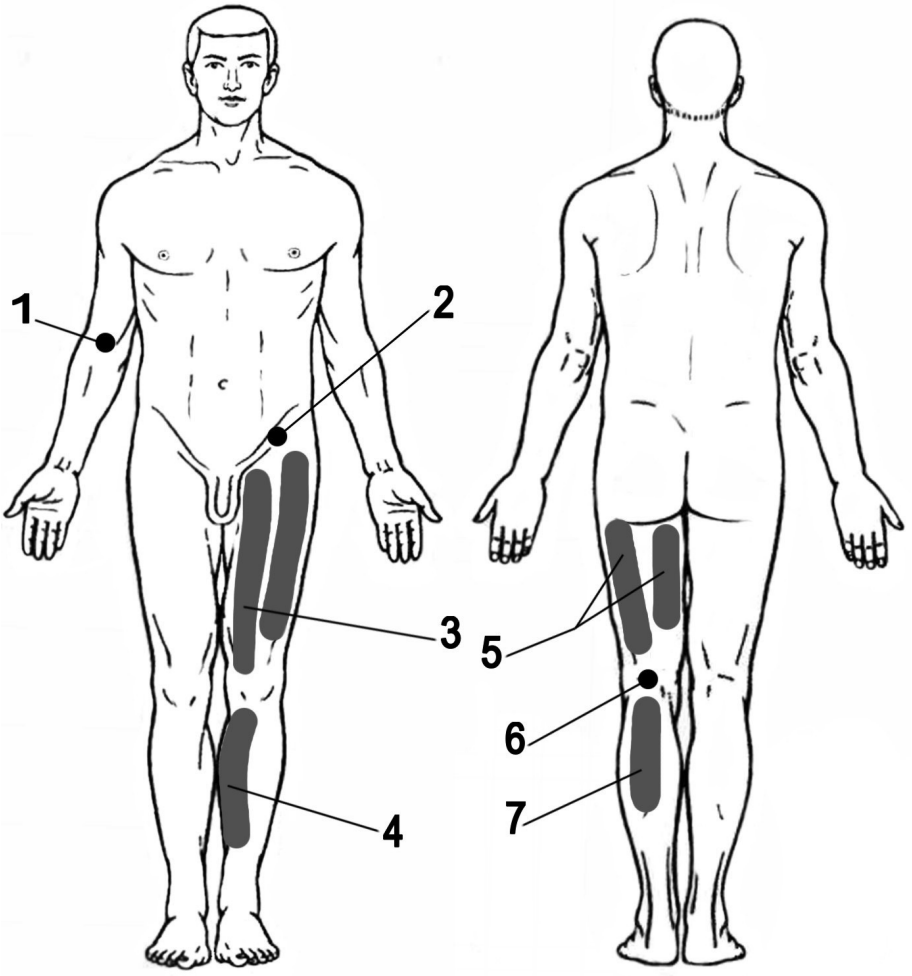

Рис. 190. Проекция зон воздействия при лечении диабетических ангиопатий. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция бедренного сосудисто-нервного пучка, поз. «3» - зона сканирования по передней поверхности бедра, поз. «4» - зона сканирования по внутренней поверхности голени, поз. «5» - зона сканирования по задней поверхности бедра, поз. «6» - подколенный сосудисто-нервный пучок, поз. «7» - зона сканирования по задней поверхности голени.

Продолжительность курсовой НИЛТ не менее 12-14 процедур. Обязателен повторный курс лечения через 3 недели. В дальнейшем выполняются противорецидивные курсы по индивидуальному графику.

Диабетическая стопа (код по МКБ-10:Е10.5, Е11.5) – осложнение сахарного диабета, обусловленное расстройством микро- и макроциркуляторной гемодинамики в нижних конечностях. Заболевание характеризуется развитием ангиореологических нарушений в нижних конечностях с последующим развитием трофических нарушений в дистальных отделах конечности.

В план лечебных мероприятий входит надвенное облучение сосудов в проекции локтевой ямки, брюшной аорты, бедренного и подколенного сосудисто-нервного пучка, сканирующее воздействие на биологические ткани бедра, голени, прямое облучение области трофических нарушений.

Тактика лазерной терапии последовательности зон воздействия заключается в последовательном продвижении от центральных зон к периферии. На начальных этапах терапии выполняется экстравазальное воздействие в области локтевой ямки и регионарных сосудов нижней конечности, позиционирующихся в области паховой складки и подколенной ямки. По мере устранения нарушений гемодинамики в пораженной конечности выполняется продвижение к периферийным зонам, непосредственно к области поражения. Такая последовательность действий необходима для предупреждения развития синдрома обкрадывания в регионах конечности с дефицитным кровоснабжением.

Таблица 213

Режимы облучения лечебных зон при лечении диабетической ангиопатии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 190, поз. «1»	БИК	15мВт	-	8-10	КНС-Уп, №4
Периферические сосуды, рис. 190, поз. «2, 6»	БИ-1	4 Вт	1500	4-8	КНС-Уп, №4
Область бедра, рис. 190, поз. «3, 5»	БИМ	35 Вт	1500	4-6	-
Область голени, рис. 190, поз. «4, 7»	БИМ	35 Вт	1500	4	-
Зона трофических нарушений	БИК	15 мВт	-	4-8	дистантно, 5-7 см

Продолжительность курсовой лазерной терапии составляет 12-14 процедур. Повторное курсовое лечение выполняется с интервалом 2-4 недели до получения удовлетворительных результатов.

Диабетическая нефропатия (код по МКБ-10: N08.3) – группа заболеваний, включающая диабетический гломерулосклероз, инфекцию мочевыводящих путей и папиллярный некроз. Заболевание позиционируется на первом месте по частоте развития почечной недостаточности и дальнейшей инвалидизации больных.

В задачи лазерной терапии входит улучшение общей и регионарной гемодинамики, микроциркуляторной гемодинамики почечной ткани, повышение функциональной активности почек.

Зоны лечебного воздействия включают внутривенное или надвенное облучение крови (способ воздействия определяется тяжестью заболевания и состояния больного), НЛОК дуги и брюшной части аорты, полипозиционное облучение почек, паравертебральное облучение зон сегментарной иннервации почек в проекции Th10-L2.

Таблица 214

Режимы облучения лечебных зон при лечении диабетической нефропатии

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
ВЛОК, рис. 191, поз. «1»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевых сосудов, рис. 191, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-8	КНС-Уп, №4
Проекция почек, рис. 191, поз. «2, 4»	БИ-2	14 Вт	600-1500	6-18	МН60
Позвоночник Th10-L2, рис. 191, поз. «3»	БИМ	35 Вт	300	2	-

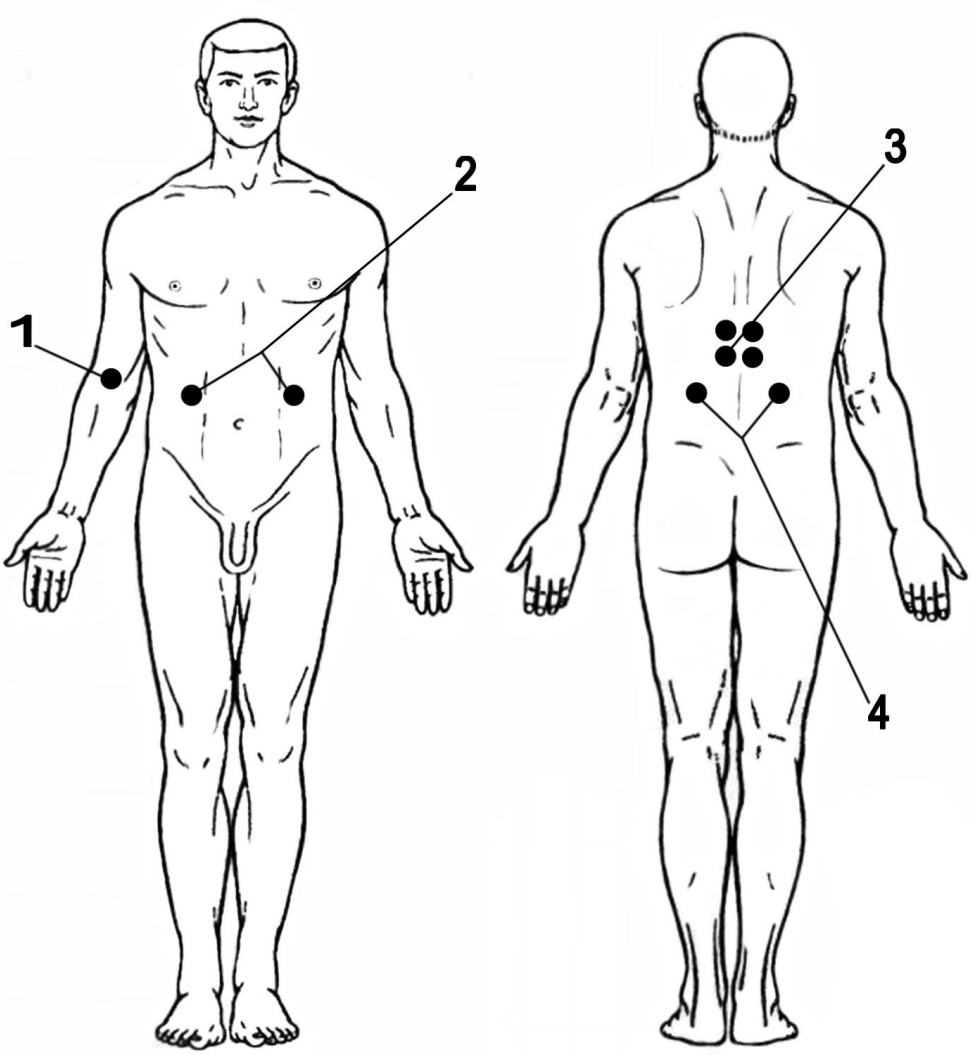

Рис. 191. Проекция зон воздействия при лечении диабетической нефропатии. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов справа, поз. «2» - проекция почек в передней позиции, поз. «3» - зона сегментарной иннервации почек, поз. «4» - проекция почек в задней позиции.

Продолжительность курсовой лазерной терапии не менее 12-14 процедур. Обязателен повторный лечебный курс через 3-6 недель и выполнение противорецидивных курсов лечения: ежеквартально ил 1 раз в полгода. Периодичность противорецидивного лечения определяется индивидуальными показаниями.

Недостаточность коры надпочечников (код по МКБ-10: Е27.1) - синдром, обусловленный первичным нарушением функционирования коры надпочечников (болезнь Аддисона) или вторичными ее изменениями в результате уменьшения секреции АКТГ; проявляется симптомами сниженной продукции гормонов коры надпочечников (кортизола, альдостерона и кортикостерона).

Лазерная терапия направлена на восстановление гормональной активности органа и модуляцию активности гипоталамо-гипофизарной системы.

В план лечебных мероприятий входит облучение области надпочечников светом инфракрасного лазера, модулирование активности гипоталамо-гипофизарной системы посредством воздействия на субокципитальную ямку.

Дополнительно выполняется облучение воротниковой зоны и области сегментарной иннервации надпочечников паравертебрально на уровне Th10-Th12.

Таблица 215

Режимы облучения лечебных зон при недостаточности надпочечников

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Проекция надпочечников, рис. 192, поз. «4»	БИ-2	14 Вт	80-150	2-4	МН60
Субокципитальная зона, рис. 192, поз. «1»	БИ-1	4 Вт	150	2-4	КНС-Уп, №4
Воротниковая область, рис. 192, поз. «3»	БИК	15 мВт	-	6-8	без насадки, 7 см
Позвоночник Th10-Th12, рис. 192, поз. «2»	БИМ	35 Вт	150-300	2	-

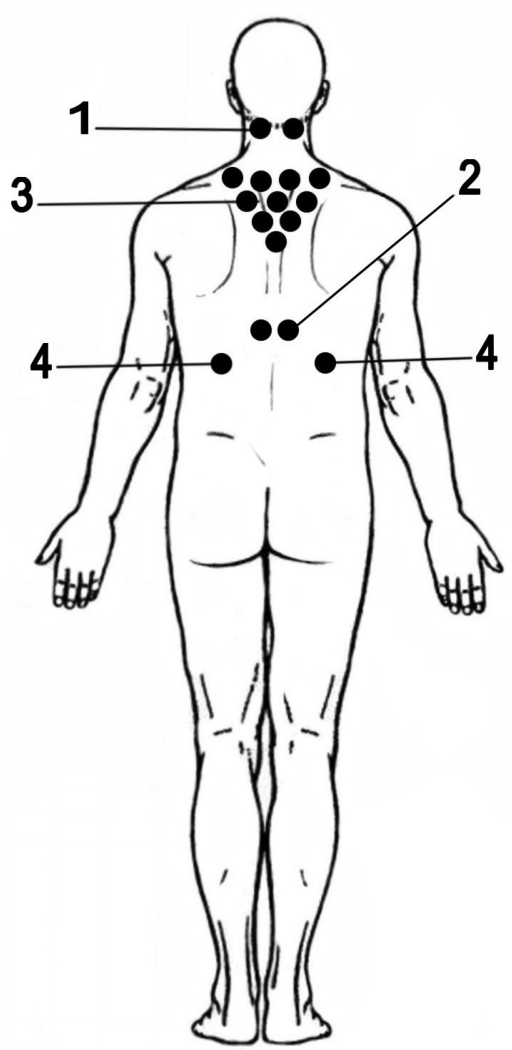

Рис. 192. Проекция зон воздействия при лечении недостаточности надпочечников. Условные обозначения: поз. «1» - субокципитальная зона, поз. «2» - позвоночник, уровень Th10-Th12, поз. «3» - воротниковая зона, поз. «4» - проекция надпочечников.

Продолжительность курсовой НИЛТ 8-10 процедур. Необходимость повторных курсов лечения определяется индивидуально на основании осмотра врача-эндокринолога.

Глава 25. Лазерная терапия профессиональных заболеваний.

Пневмокониозы (код по МКБ-10: J60) - профессиональные заболевания легких, обусловленные длительным вдыханием пыли и характеризующиеся развитием диффузного интерстициального фиброза. Могут встречаться у рабочих горнорудной, угольной, асбестовой, машиностроительной и некоторых других отраслей промышленности. Характер и особенности пневмокониоза зависят от физико-химических особенностей вдыхаемой пыли. Основными задачами лазерной терапии являются: снижение сенсибилизации организма и оптимизация его энергетического метаболизма, ликвидация эндобронхиального воспалительного процесса, улучшение пассажа бронхов и микроциркуляторных процессов в бронхолегочной системе.

В план основных лечебных мероприятий входит облучение легочных полей в зоне поражения. Зона поражения устанавливается по физикальным и инструментальным исследованиям.

Дополнительно производится облучение сосудов в области локтевой ямки и легочной артерии, облучение полей Кренига, паравертебральное облучение области Th3-Th8.

Таблица 216

Режимы облучения зон при лечении пневмокониоза

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
НЛОК локтевого сосуда, рис. 193, поз. «1»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4
Верхушки легких, рис. 193, поз. «2»	БИ-2	8-10 Вт	600	2-4	МН30
Позвоночник Th3-Th8, рис. 193, поз. «3»	БИМ	20 Вт	300	4	-

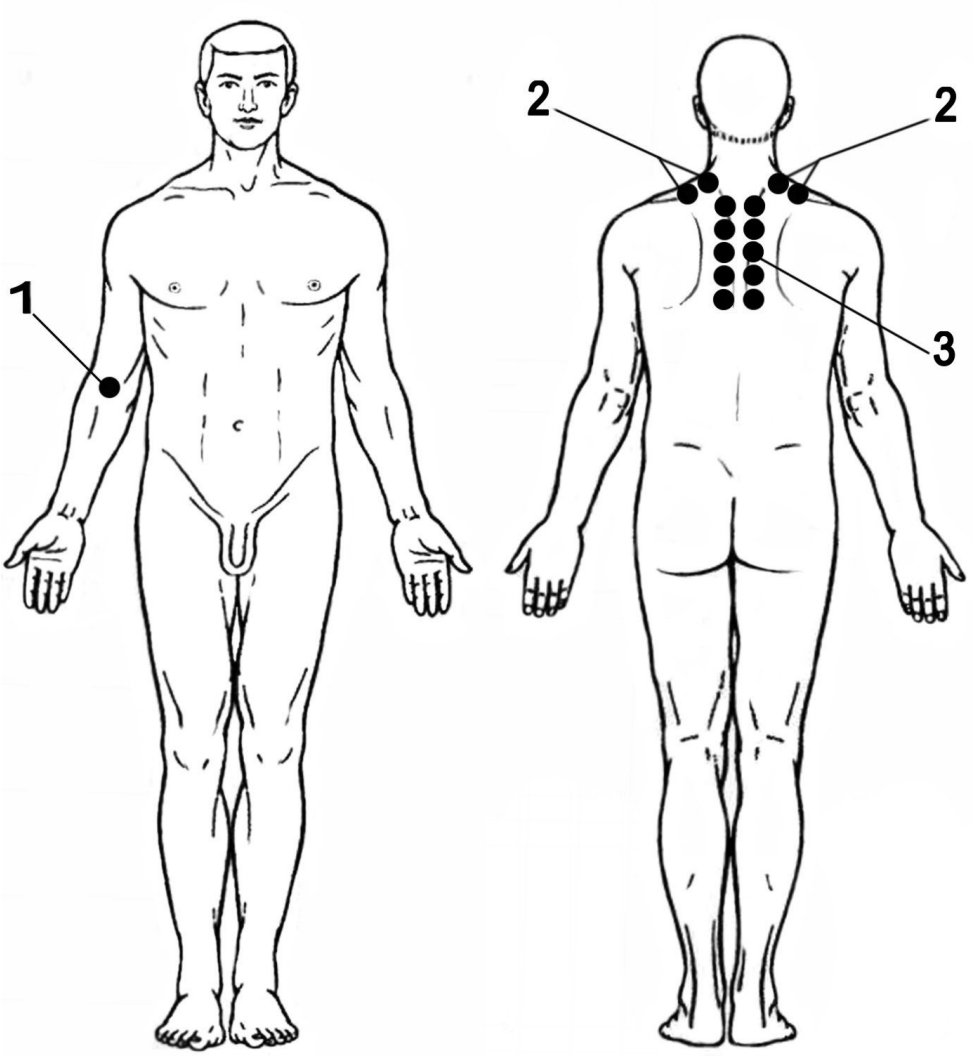

Рис. 193. Зоны дополнительного воздействия при лечении пневмокониозов. Условные обозначения: поз. «1» - проекция локтевых сосудов, поз. «2» - проекция верхушек легких, поз. «3» - зона сегментарной иннервации легких.

Длительность курсовой НИЛТ не менее 10 процедур. Обязательно выполнение повторного лечебного курса через 3-5 недель. По достижении положительной динамики рекомендуется проведение противорецидивных курсов 1 раз в 6 месяцев.

Пылевой бронхит (код по МКБ-10: J62-J63).

Лазерная терапия выполняется с целью снижения воспалительных явлений в бронхиальном дереве, улучшения дренажной функции бронхов, повышения региональной и общей иммунной защиты.

В план лечебных мероприятий входит облучение слизистых носа и зева, проекционной зоны тимуса, полипозиционное облучение легких.

Таблица 217

Режимы облучения зон при лечении пылевого бронхита

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Облучение слизистых носа и зева	БИК	15 мВт	-	6-8	дистантно
Проекция тимуса, рис. 194, поз. «1»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Межлопаточная зона, рис. 194, поз. «2»	БИ-2	8-10 Вт	600	3-6	МН60

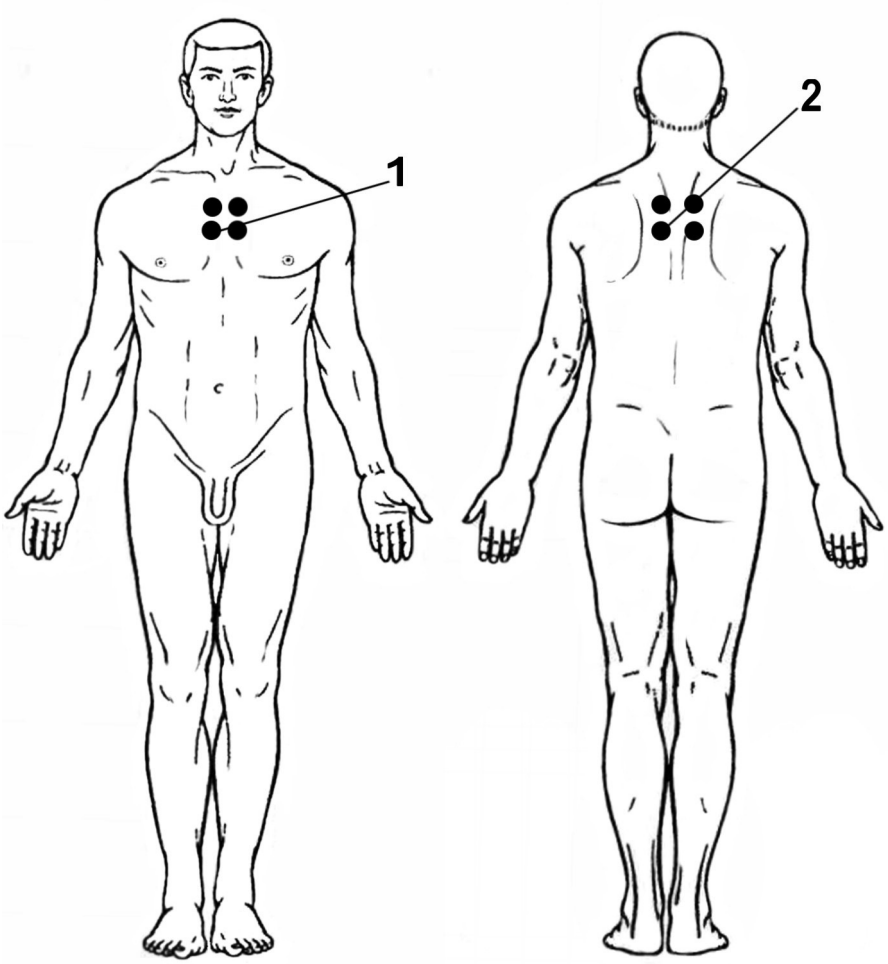

Рис. 194. Проекция зон воздействия при лечении пылевого бронхита. Условные обозначения: поз. «1» - проекция тимуса, поз. «2» - межлопаточная зона.

Продолжительность курсового лечения 10-12 процедур. Обязательно выполнение повторного лечебного курса через 3-4 недели. По достижении положительной динамики рекомендуется проведение противорецидивных курсов 1 раз в 6 месяцев.

Вибрационная болезнь (код по МКБ-10: Т75.2) - обусловлена длительным (не менее 3-5 лет) воздействием вибрации в условиях производства. Заболевание обусловлено хронической микротравматизацией периферических вегетативных образований и периваскулярных сплетений с последующим нарушением кровоснабжения и трофики тканей. С наибольшей частотой поражаются верхние конечности.

В задачи лазерной терапии входит устранение регионарной вегетативной дисфункции, и трофических нарушений.

В план мероприятий входит паравертебральное облучение в области сегментарной иннервации верхних конечностей в области С6-Th2, воздействие на регионарный сосудисто-нервный пучок в аксиллярной и дистальной ей области, дистантное и контактное сканирующее воздействие в области вибрационного поражения. Дополнительным и важным пунктом в планировании общей тактики терапии является ликвидация энергетических нарушений на системном, организменном уровне путем регулярного экстравазального или внутрисосудистого облучения крови.

Таблица 218

Режимы облучения зон при лечении вибрационной болезни

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Позвоночник С6-Th2, рис. 195, поз. «4»	БИМ	18-20 Вт	150	1-2	-
Сосудисто-нервные пучки, рис. 195, поз. «1, 2»	БИ-1	2 Вт	80-150	2-4	КНС-Уп, №4
Кисти рук, рис. 195, поз. «3»	БИ-1	3-4 Вт	80-150	8-12	КНС-Уп, №4/ МН30

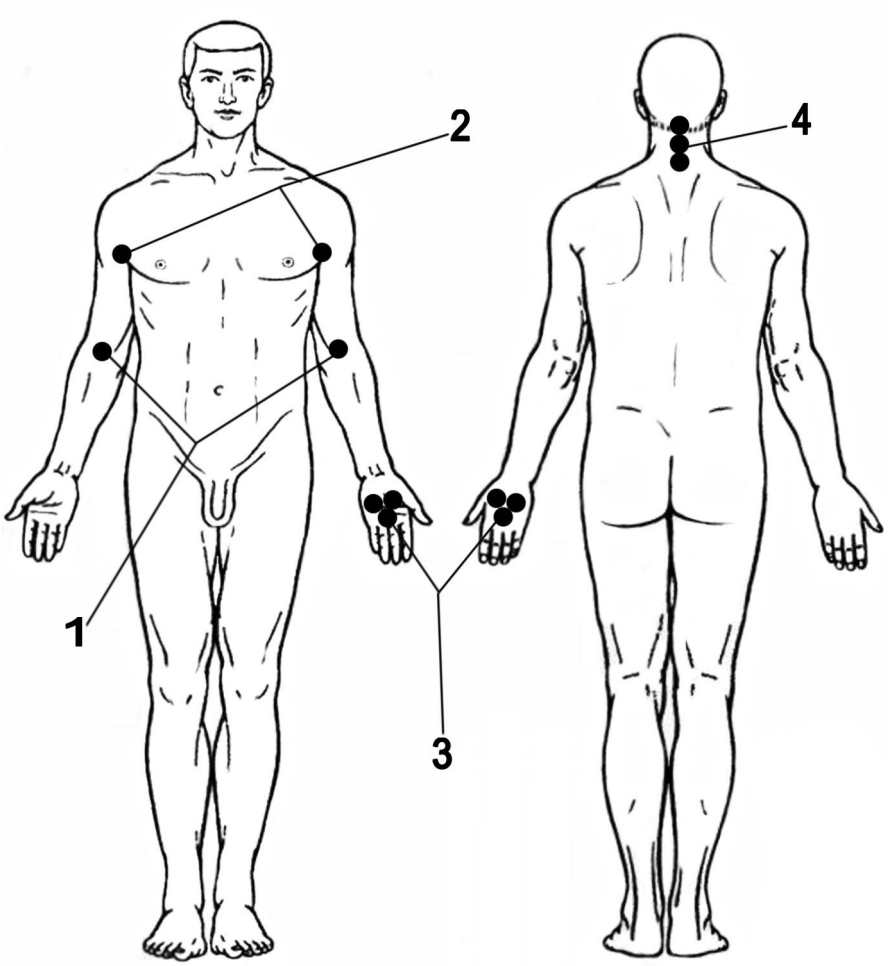

Рис. 195. Проекционные зоны воздействия при лечении вибрационной болезни. Условные обозначения: поз. «1» - локтевых сосудисто-нервные пучки, поз. «2» - подмышечные сосудисто-нервные пучки, поз. «3» - кисти рук, зона поражения, поз. «4» - шейный отдел позвоночника.

Длительность курса лечения не менее 10 сеансов. Обязательно проведение 2-го лечебного курса через 3 недели, а затем противорецидивных курсов лечения – ежеквартально.

Острая лучевая болезнь (код по МКБ-10: Т66) — самостоятельное заболевание, развивающееся в результате гибели преимущественно делящихся клеток организма под влиянием кратковременного (до нескольких суток) воздействия на значительные области тела ионизирующего излучения. В патогенезе болезни определяющую роль играет гибель клеток в непосредственных очагах поражения, в следствие реализации ряда реакций с участием свободных радикалов, образовавшихся в результате воздействия радиации. В задачи лазерной терапии входит активация иммунных процессов, активация регенеративных процессов в патологически модифицированных органах, стимуляция функциональной активности костного мозга.

В список полей воздействия входит зоны первого выбора, локализующиеся в проекции патологически модифицированных органов и зоны общего воздействия, к которым относятся проекционные зоны вилочковой и щитовидной железы, селезенки, печени, трубчатых костей, паравертебральные зоны шейного отдела позвоночника, проекционные зоны почек и надпочечников, поджелудочной железы. Кроме того, на каждой процедуре выполняется внутривенное и надвенное облучение крови в области локтевой ямки и в проекции сосуда, снабжающую зону интереса.

Таблица 219

Режимы облучения зон при лечении лучевой болезни

Зона облучения	Излучатель	Мощность	Частота, Гц	Экспозиция, мин	Насадка
Зона интереса	БИ-2	6-14 Вт	80-150	4-12	КНС-Уп, №4/ МН60
Проекция тимуса, рис. 196, поз. «5»	БИМ	35 Вт	150	2-4	-
Щитовидная железа, рис. 196, поз. «1»	БИМ	20-25 Вт	150	2-4	-
Нижний край печени, рис. 196, поз. «2»	БИ-2	14 Вт	1500	4-8	МН60
Селезенка, рис. 196, поз. «6»	БИ-2	14 Вт	600	2-4	МН60
Трубчатые кости, рис. 196, поз. «4, 8, 10, 13»	БИМ	35 Вт	1500	2-4	-
Позвоночник С1-С6, рис. 196, поз. «12»	БИМ	18-20 Вт	150-300	1-2	-
Проекция поджелудочной железы, рис. 196, поз. «7»	БИ-2	14 Вт	150-300	3-6	МН60
Проекция почек, рис. 196, поз. «11»	БИ-2	14 Вт	600-1500	6-12	МН60
Проекция надпочечников, рис. 196, поз. «9»	БИ-2	14 Вт	150-600	2-4	МН60
ВЛОК, рис. 196, поз. «3»	БИК-ВЛОК	3 мВт	-	12-15	КИВЛ
НЛОК локтевого сосуда, рис. 196, поз. «3»	БИК	15 мВт	-	4-6	КНС-Уп, №4

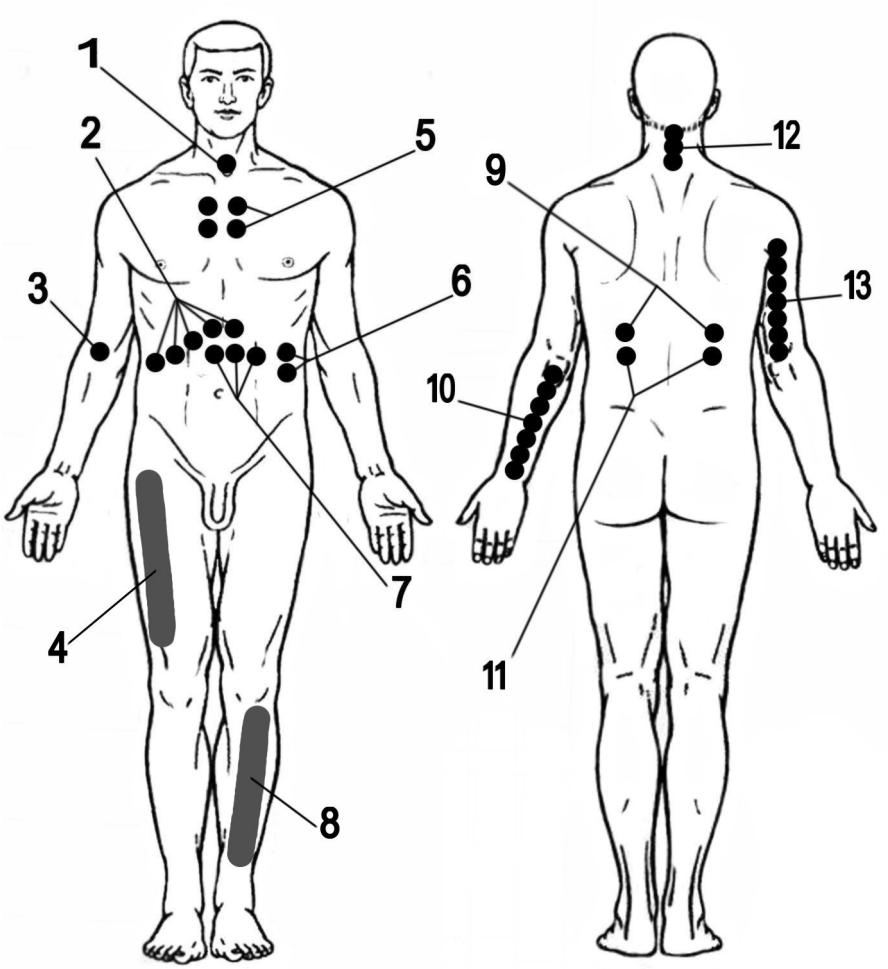

Рис. 196. Проекционные зоны воздействия при лечении острой лучевой болезни. Условные обозначения: поз. «1» - проекция щитовидной железы, поз. «2» - проекция нижнего края печени, поз. «3» - проекция локтевых сосудов справа, поз. «4» - проекция бедренной кости (следует воздействовать и на симметричную зону), поз. «5» - проекция тимуса, поз. «6» - проекция селезенки, поз. «7» - проекция поджелудочной железы, поз. «8» - проекция костей голени (следует воздействовать и на симметричную зону), поз. «9» - проекция надпочечников, поз. «10» - проекция костей предплечья (следует воздействовать и на симметричную зону), поз. «11» - проекция почек, поз. «12» - шейный отдел позвоночника, поз. «13» - проекция плечевой кости (следует воздействовать и на симметричную зону).

Длительность курса лечения не менее 10-12 процедур. Обязательно проведение 2-х лечебных курсов с интервалом 3 недели (каждый), затем выполняются противорецидивные курсы лечения – ежеквартально.

Использованная литература

1. Александров М.Т. Основы лазерной клинической биофотометрии// Изд. Сочинский научно-методический центр «Интермед», 1991.-85 с.
2. Александрова О.Ю. Инфракрасное лазерное излучение в комплексном лечении больных ревматоидным артритом// Лазерная медицина. №1, Т.4, 2000. -С3.
3. Александрова О.Ю. Организация работы физиотерапевтических отделений (лазерная терапия). Основные нормативные документы// Информационно-методический сборник. М., НПЛЦ «Техника». 2002.-104 с.
4. Андреев Е.М., Александров М.Т., Евстигнеев А.Р., Полонский А.К. Оптические характеристики перевязочных материалов и мазей Сборник научных трудов «Применение полупроводниковых лазеров и светодиодов в биомедицине и медицинском приборостроении»// Калуга, 1989.-С.41-42.
5. Антонова Г.А., Балаков В.Ф., Полонский А.К. и др. Патент № 2072829 на изобретение «Аппарат для магнитолазерной терапии». Заявка № 4794070 от 9 февраля 1990 г.
6. Бабушкина, Г. В., Картелишев, А.В. Этапная комбинированная лазерная терапия при различных клинических вариантах ишемической болезни сердца// М., Изд-во ТОО «Фирма «Техника», 2000. – 128 с.
7. Бажанов Н.Н., Александров М.Т., Платонова В.В., Киреев А.К. Лазерное излучение в диагностике стоматологических воспалительных заболеваний// Сборник научных трудов «Применение полупроводниковых лазеров и светодиодов в биомедицине и медицинском приборостроении». Калуга, 1989.-С.38-40.
8. Беледа Р.В., Токтаров В.Г. Лазеротерапия половых расстройств// М., НПЛЦ «Техника», 2002.-72 с.
9. Буйлин В.А., Полонский А.К. Магнито-инфракрасно-лазерная терапия аппаратом «МИЛТА-Ф-8-01»// М., 2003.-85с.
10. Винокурова М.К. Применение полупроводникового лазера в комплексном лечении больных впервые выявленным инфильтративным туберкулезом легких. Автореф. дисс… канд. мед. наук. М., 1996.-11 с.
11. Гордеец, А.Ф., Пешкова, Е.М., Седулина, О.Ф., Попова, О.А. Лечение дифтерийного бактерионосительства с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения// Лазерная медицина. №4(2), 2000.-С.33-36.
12. Громов В.В., Абсатарова Н.Г., Кузьменко В.Г. Лазерная терапия в дерматологии// Применение лазерного и узкополосного некогерентного излучения электромагнитного излучения в биофизике и медицине. Владивосток, ДВО АН СССР, 1988.-С.56-64.
13. Дамиров М.М., Бакулев Л.П., Слюсарь Н.Н., Алябьева Л.Я. Квантовая терапия в гинекологии// Третья Всероссийская научно-практическая конференция по квантовой медицине. Москва. 17-20 декабря 1996// М., 1997.-С.74.

14. Дербенев В.А., Якубов Э.Ш. Эффективность применения лазерного излучения в комплексном лечении отморожений конечностей/ Под ред. А.Р. Евстигнеева, В.Н. Уральского, А.В. Картелишева// Современные возможности лазерной медицины и биологии. Материалы XV научно-практической конференции. Калуга, Изд-во АКФ «Политоп», 2006.-С.84-86.
15. Егоров В.Е., Девяткин А.Д., Липатова И.О. Лазерная терапия при рожистом воспалении// Кремлевская медицина. №3, 1999.–С.32-34.
16. Золотова Н.Б., Золотницкая В.П. Применение лазеротерапии при диабетической ангиопатии нижних конечностей// Сб. науч. тр. «Актуальные проблемы лазерной медицины». Под ред. Н.Н. Петрищева. СПб, 2006.-С.131-141.
17. Илларионов В.Е. Основы лазерной терапии// М., Изд. «Респект», 1992. – 126 с.
18. Илларионов В.Е. Техника и методики процедур лазерной терапии. Справочник// М., 1994. – 178 с.
19. Илларионов В.Е., Ларюшин А.И. Оптико-электронные устройства для медицины// Казань, Изд-во «АБАК», 2000.-168 с.
20. Инюшин В.М. Лазерная активация и проблемы биоэнергетической реабилитации и повышения работоспособности человека// Сб. науч. тр. «Пути повышения эффективности подготовки юных и взрослых спортсменов» Л., 1985.-С.32-36.
21. Ишмаметьев И.Л., Данилин Н.А., Дерябин Е.И., Старостина В.В., Гаврилова Т.А., Ишмаметьев И.И. Применение магнитолазерной терапии в раннем послеоперационном периоде при омолаживающих операциях на лице// Лазерная медицина. №2, Т.6, 2002.-С.11-16.
22. Климанов М.Е., Манаев И.В., Марей В.Р., Северская Л.П., Карпицкая В.С. Низкоинтенсивная инфракрасная лазерная терапия. Методическое пособие/ Под общ. ред. проф. М.А. Каплана// Обнинск, 1993.-71 с.
23. Козлов В.И., Буйлин В.А. Лазеротерапия//М., Изд-во «Астр»., 1993. – 56 с.
24. Козлов В.И., Буйлин В.А., Самойлов Н.Г, Марков И.И. Основы лазерной физио- и рефлексотерапии// Самара-Киев, 1993. – 216 с.
25. Корепанов В.И. Лазерная терапия в онкологии, эндокринологии и иммунологии// Москва, 1995.-61 с.
26. Лазеры в клинической медицине. Руководство для врачей/ Под ред. С.Д. Плетнева// М., Медицина, 1996.-432 с.
27. Леонтьева Г.В. Механизм и гисто-функциональные проявления проявления саногенного действия низкоинтенсивного лазерного излучения [Текст] // Мат. научно-практич. конф. «Применение низкоинтенсивных лазеров в клин. и эксперим. мед. Ижевск. 1994. - С.68-70.
28. Малиновский Е.Л. К вопросу о продолжительности курса лазерной терапии// Ж. Российский вестник фотобиологии и фотомедицины. №3, 2010.-С.63-79.
29. Малиновский Е.Л. Принципиальные вопросы низкоинтенсивной лазерной терапии// Ж. Российский вестник фотобиологии и фотомедицины. №4, 2010.-С.122-142.

30. Малиновский Е.Л., Елисеев Н.П. Новые подходы при лазерной терапии первичной артериальной гипертензии// Российский вестник фотобиологии и фотомедицины. №2, 2010.-С.38-48.
31. Малиновский Е.Л., Ульянова А.Е., Веселов А.А., Елисеев Н.П. Исследование сократительной способности мышечной ткани при воздействии импульсного инфракрасного излучения различной частоты// Сб. статей «Современная лазерная медицина. Теория и практика». М., Вып. 3, 2010. - С.7-12.
32. Малиновский, Е.Л. Стратегия и тактика повышения эффективности лазерной терапии. Руководство для врачей// М., Изд-во «Ваш полиграфический партнер». – 248 с.
33. Москвин С.В., Буйлин В.А. Основы лазерной терапии// М.-Тверь, ООО «Издательство «Триада», 2006.-256 с.
34. Обросов А. Н. К вопросу о механизме лечебного действия физических факторов. Mechanism of therapeutic action// Ж. Вопр. курортол., физиотер. и лечеб. физкульт. № 5, 1990.-С.46-49.
35. Осин А.Я., Сидинко В.А., Пронюхина Н.С., Андреева Л.Е., Мурзина Т.К. Обоснование и принципы методик лазерной терапии в гастроэнтерологии/ Под ред. Г.И. Сухановой, В.М. Чудновского // Сб. науч. тр. «Лазерная терапия на Дальнем Востоке». Владивосток, Дальнаука, 1993.-С.117-129.
36. Пономаренко Г.Н., Турковский И.И. Биофизические основы физиотерапии: Учебное пособие// М., ОАО Изд-во «Медицина», 2006.—176 с.
37. Протасьева Л.Г. Разработка метода низкоинтенсивной лазеротерапии микроциркуляторных нарушений у больных диабетическими ангионевропатиями. Автореф. дисс… канд. мед. наук. Обнинск, 2000.-23 с.
38. Путилина М.В., Козлов В.И. Лазеротерапия при нарушениях мозгового кровотока. Пособие для врачей// М., НПЛЦ «Техника», 2002.-58 с.
39. Рассохин В.Ф. Лазерная терапия в неврологии// К., 2001.-128 с.
40. Секерина Н.А., Приезжева И.Г. Применение лазеротерапии при лечении остеохондроза// Лазерная медицина. №1, Т.4, 2000.-С.45.
41. Френкель И.Д., Зубкова С.М. Общие закономерности действия на организм лечебных физических факторов// Ж. Вопр. курортол., физиотер. и лечебной физкультуры. № 5., 1987. - С.5-10.
42. Шевченко В.Л. Классификация способов применения лазерного излучения// Материалы международной конференции «Новые направления лазерной медицины». М., 1996.-С.343.
43. Юхвидова Ж.М., Макеева Н.С., Зиновьев О.И., Сидорова Т.А. Применение терапевтического лазера в лечении заболеваний аноректальной области// Сов. медицина. №2, 1978.-С.86-90.
44. Christie A, Jamtvedt G, Dahm KT, Moe RH, Haavardsholm EA, Hagen KB. Effectiveness of nonpharmacological and nonsurgical interventions for patients with rheumatoid arthritis: an overview of systematic reviews// Phys Ther. 2007 Dec;87(12):1697-715. Epub 2007 Sep 25.

45. Dini L., Abbro L. Bioeffects of moderate-intensity static magnetic fields on cells cultures// Micron. 36, N3.-P.195-217.
46. Gur A, Karakoc M, Cevik R, Nas K, Sarac AJ, Karakoc M. Efficacy of low power laser therapy and exercise on pain and functions in chronic low back pain// Lasers Surg Med. 2003;32(3):233-8.
47. Kostović K, Pasić A. Phototherapy of psoriasis: review and update// Acta Dermatovenerol Croat. 2004;12(1):42-50.
48. Landthaler M, Ulrich H, Hohenleutner S, Wimmershoff M, Hohenleutner U. Role of laser therapy in dermatology - clinical aspects// Dermatology. 2004;208(2):129-34.
49. Leal Junior EC, Lopes-Martins RA, Vanin AA, Baroni BM, Grosselli D, De Marchi T, Iversen VV, Bjordal JM. Effect of 830 nm low-level laser therapy in exercise-induced skeletal muscle fatigue in humans// Lasers Med Sci. 2008 Jul 23.
50. McLean M.J., Engstorm S., Holcomb R.R., Sanchez D. A static magnetic field modulated severety of audiogenic seizures and anticonvulsant effects of phenytoin in DBA/ 2 mice// Epilepsy Res. – 2003.-55, N1-2.-P.105-116.
51. Monteforte P, Baratto L, Molfetta L, Rovetta G. Low-power laser in osteoarthritis of the cervical spine// Int J Tissue React. 2003;25(4):131-6.
52. Morita H, Kohno J, Hori M, Kitano Y. Clinical application of low reactive level laser therapy (LLLT) for atopic dermatitis// Keio J Med. 1993 Dec;42(4):174-6.
53. Morris C., Skalak T. Static magnetic fields after arteriolar tone in vivo// Bioelectromagnetics.-2005.-26, N1.-P.1-9.
54. Nilsson N, Christensen HW, Hartvigsen J. The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache// J Manipulative Physiol Ther. 1997 Jun;20(5):326-30.
55. Pessina G.P., Aldinucci C. Shot cycles of both static and pulsed electromagnetic fields no effect on the induction of cytokines by peripheral blood mononuclear cells// Bioelectromagnetics.-1997.-18, N8.-P.548-554.
56. Prato F.S., Ossenkopp K.P., Kavaliers M. et. al. Attenuation of morphine-incluced analgesia in mice by explosure to magnetic resonance imaging: separate effects of the static, radiofrequency and time-verying magnetic fields// Magn. Reson. Imaging.-1987.-5, N1.-P.9-14.
57. Rosen A.D., Lubowsky J. Modification of spontaneous unit discharge in the lateral geniculate body by a magnetic fields// Exp. Neurol.-1990.-108, N3.-P.261-265.
58. Zinman LH, Ngo M, Ng ET, Nwe KT, Gogov S, Bril V. Low-intensity laser therapy for painful symptoms of diabetic sensorimotor polyneuropathy: a controlled trial// Diabetes Care. 2004 Apr;27(4):921-4.