

вышенной гравитации, у женщин с КС отличается более высокой эффективностью по сравнению с общепринятой терапией, что подтверждает показатель отношения шансов, составляющий 2,66. Высокую эффективность нового лечебного комплекса отражают отдаленные результаты исследования: сохранение полученных результатов после комплексного лечения у 80% наблюдаемых и дальнейшее улучшение состояния у 16% женщин в течение 6 мес. Указанные позитивные изменения свидетельствуют и об улучшении качества жизни женщин.

### Практические рекомендации

1. Предложенное комплексное лечение, предусматривающее комбинированное применение трансцеребральной низкочастотной электротерапии и повышенной гравитации, показано пациенткам с КС,

протекающим в типичной форме, легкой и средней степени.

2. Применение гравитационной терапии по разработанному нами способу рекомендуется для повышения эффективности лечения женщин с КС, протекающим в типичной форме, легкой и средней степени. При этом целесообразно проводить повторный курс лечения у женщин с КС легкой степени через 12 мес, с КС средней степени через 6 мес.

3. Для оценки исходного состояния женщин с КС и эффективности лечения целесообразно проводить анализ variability сердечного ритма, реоэнцефалографию, психодиагностическое тестирование.

4. Предложенный нами способ лечения пациенток с КС может быть применен физиотерапевтами, акушерами-гинекологами в амбулаторных, стационарных и санаторных условиях.

## ОБЗОР

© И. С. ИСТОМИНА, 2012  
УДК 615.849.112.03

## КВЧ-терапия в клинической практике (Часть II)\*

*И. С. Истомина*  
ГБОУ ДПО РМАПО

Физиотерапевтические методы лечения занимают одно из важнейших мест в комплексной терапии и профилактике заболеваний периферической нервной системы, в реабилитации больных после оперативных вмешательств на позвоночнике. Развивающиеся после оперативного вмешательства рубцово-спаечные процессы могут снизить эффективность хирургического лечения, а также способствовать формированию патологического двигательного стереотипа, хронического туннельного синдрома. Преобладание импульсаций ноцицептивной природы в различных отделах головного мозга может привести к формированию хронического болевого синдрома. Физические факторы низкой интенсивности, к которым относится излучение крайне высокой частоты (КВЧ), способны вызывать выраженное обезболивающее, спазмолитическое, иммуномодулирующее действие, а также вызывать антистрессорные реакции [6].

КВЧ-пунктуру от аппарата "Стелла-1" применяли в раннем послеоперационном периоде после дискэктомии в условиях нейрохирургического стационара

в качестве монотерапии [40]. Воздействовали на биологически активные точки общего действия, сегментарные, сигнальные, регионарные и местные в течение 15–20 мин (суммарно). Было отмечено уменьшение болевого синдрома у всех больных, при этом регресс боли отмечен с 1–2 процедур у 60% пациентов. Уменьшение болевого синдрома сопровождалось изменением к 5–6-й процедуре качественных характеристик боли, снижением интенсивности мышечно-тонических и вегетососудистых проявлений.

Хороший терапевтический эффект получен при использовании КВЧ-пунктуры и терапии фоновым резонансным излучением (ФРИ) при невралгии тройничного нерва, рассеянном склерозе, невротической депрессии, цефалгии сосудистого генеза [29, 50].

Использование миллиметроволновой терапии (ММ-терапии) в комбинированном лечении больных с вторично генерализованными приступами эпилепсии позволяет в определенной мере улучшить их состояние. В частности, это выражается в уменьшении количества приступов, что подтверждается динамикой нейрофизиологических характеристик. Применение ММ-терапии в сочетании с фармакологическими методами позволяет повысить эффективность

\*Часть I опубликована в № 2/12 г.

Истомина Ирина Сергеевна, д-р мед. наук, доц. каф. физиотерапии, e-mail: istomina2012@yandex.ru

лечения больных с вторично генерализованными приступами как с симптоматической посттравматической локально-обусловленной эпилепсией, так и с криптогенной [44].

Реабилитация больных клещевым энцефалитом (КЭ) и иксодовым клещевым боррелиозом (ИКБ) является сложной социально значимой задачей. Одной из современных энергоинформационных технологий в медицине является терапия фоновым резонансным излучением (ФРИ), которая применяется в реабилитации больных КЭ и ИКБ. Главной особенностью излучателя ФРИ является возможность записывать и воспроизводить спектральный состав ММ-излучения с биологических сред и лекарственных средств [31]. Профессором Е. Ф. Левицким и соавт. [31] предложено проводить последовательно запись ММ-излучения комплексных гомеопатических препаратов фирмы "Heel" и антигенов возбудителей КЭ и ИКБ с биопада на аппликатор ФРИ. Возникающий внутрискелетный клеточный резонанс при контакте излучателя ФРИ с акупунктурными точками оказывает энергоинформационное воздействие на организм.

Применение данного метода позволяет снизить необходимость назначения высоких доз лекарственных препаратов, предотвращая развитие хронических форм клещевых нейроинфекций, сокращает сроки госпитализации и снижает расходы по содержанию больных в среднем на 60% [24].

В пульмонологии и во фтизиатрии, в частности, широко применяются методы физиотерапии. Однако проблема лечения больных различными формами туберкулеза остается открытой в связи с появлением фармакоустойчивых штаммов возбудителей. В эксперименте на животных, проведенных в Центральном научно-исследовательском институте туберкулеза (ЦНИИТ) РАМН, было доказано положительное влияние ММ-волн на течение воспалительного процесса, вызванного микобактериями туберкулеза. Под влиянием комплексной химиотерапии и ММ-терапии отмечено быстрое и полноценное рассасывание очагов в легких, печени и селезенке.

При проведении исследований *in vitro* было установлено, что одним из возможных механизмов благоприятного воздействия КВЧ-излучения длиной волны 5,6 мм является его влияние на функциональный статус фагоцитирующих клеток крови [3]. У больных туберкулезом, в комплекс лечения которых было включено применение ММ-волн, наблюдалось резкое возрастание фагоцитарного показателя уже после первых процедур. В то же время у пациентов, получавших только лекарственную терапию, нормализация данного показателя происходила лишь к концу стационарного этапа лечения [62]. Значительный положительный эффект отмечен у молодых больных с впервые выявленным туберкулезом при воздействии КВЧ с длиной волны 6,4 мм, а применение длины волны 7,1 мм показало более высокую эффективность у больных с распространенным процессом независимо от возраста [61].

Кровохарканье и легочное кровотечение являются противопоказаниями для назначения КВЧ-терапии.

Этот метод возможно использовать через 2–3 недели после остановки кровотечения. Его применение способствует сокращению сроков рассасывания инфильтратов, абациллирования и закрытия полостей распада [7].

Саркоидоз легких – системное заболевание, относящееся к группе гранулематозных поражений, для которого характерно длительное, рецидивирующее течение, требующее продолжительного лечения с неоднократным применением кортикостероидной терапии. При саркоидозе поражаются различные органы и ткани: лимфатические узлы, легкие, кожа, печень, селезенка, желудочно-кишечный тракт, слюнные и эндокринные железы, центральная и периферическая нервная система и др. В последнее десятилетие отмечен значительный рост заболеваемости саркоидозом органов дыхания, сопровождаемый изменением его клинического течения, уменьшение случаев спонтанной регрессии (до 4,0–9,9%), сокращение частоты случаев саркоидоза внутригрудных лимфатических узлов, одновременно растет число случаев саркоидоза с поражением легких и гормонорезистентных форм заболевания.

Лечение саркоидоза носит комплексный характер с использованием кортикостероидов, иммунокорректоров и плазмафереза в сочетании с витамино- и антиоксидантной терапией, но не всегда является эффективным. Используемые глюкокортикостероиды имеют ряд противопоказаний и серьезных побочных эффектов, что связано с применением высоких суточных доз препаратов и длительных курсов лечения – до 8–12 мес. Частота рецидивов и обострений саркоидоза органов дыхания после гормональной терапии, по данным различных авторов, составляет от 20 до 74% [4]. В связи с этим поиск новых способов лечения саркоидоза является одной из актуальных проблем современной медицины. Изучение влияния КВЧ-излучения на клиническое течение саркоидоза показало, что больные хорошо переносят данный вид лечения без побочных реакций. У 81% пациентов, по рентгенологическим данным, было отмечено выраженное рассасывание паренхиматозно-интерстициальной инфильтрации, уменьшение симптомов альвеолита, интерстициального отека, реакции плевральных оболочек, уменьшение размеров внутригрудных лимфатических узлов. В остальных случаях (19%) наблюдалась стабилизация процесса.

В данном исследовании была выявлена активизация фагоцитарной функции макрофагов, наблюдаемая как в зоне гранулематозного поражения, так и в отдаленных участках легких, а также в крови. Таким образом, стимуляция функциональной активности иммунокомпетентных клеток носит универсальный характер. Важно, что функциональная активность макрофагов повышается уже в начальных стадиях воспаления, вызывая рассасывание гранул вместо их фибрирования, что является залогом более полноценного восстановления функции легочной ткани. По данным рентгенологических исследований, уже через 10 дней уменьшались тени гранул в легких и размеры внутригрудных лимфатических узлов (в 2 раза). Положительная динамика клинической кар-

тины позволила снизить дозы кортикостероидных препаратов, а у половины больных с впервые выявленным заболеванием – полностью отменить их [4]. Уменьшение числа жалоб было достоверным во всех наблюдаемых группах. Однако степень улучшения состояния пациентов была выше в группе, где использовали шумовое излучение, и в группе с чередованием длин КВЧ-волн 5,6 и 7,1 мм. Под влиянием ММ-терапии купированы такие проявления заболевания, как нодозная эритема и отечность суставов, улучшилась аускультативная картина и произошла нормализация клинических показателей общего анализа крови, а также отмечен иммуномодулирующий эффект [4].

Несмотря на появление новых антибактериальных препаратов, проблема большой распространенности внебольничных пневмоний является актуальной. В патогенезе неспецифических заболеваний легких доказана роль окислительного стресса в результате нарушения баланса про- и антиоксидантных систем, что способствует усилению мембрано-деструктивных процессов. Одним из методов лечения, позволяющим воздействовать на клеточные мембраны, является КВЧ-терапия, и в частности микроволновая резонансная терапия (МРТ) [3]. Проведенные исследования показали, что при включении в комплексное лечение пневмоний МРТ достоверно уменьшается уровень гидроперекисей липидов (ГПЛ), увеличивается суммарная антиокислительная активность сыворотки крови, уменьшается дисбаланс свободнорадикального перекисного гомеостаза. В то же время традиционная фармакотерапия не устраняет имеющийся при воспалительном процессе дисбаланс свободнорадикального перекисного гомеостаза [17].

Воспалительные заболевания половых органов занимают первое место в структуре урогенитальных заболеваний. Хронический простатит (ХП) – воспалительное заболевание предстательной железы, по данным Национального института здоровья США, диагностирован у 25% мужчин, страдающих урологическими заболеваниями [32]. В России ХП страдают до 35% мужского населения в возрасте 20–40 лет [34, 36]. Важность проблемы простатита обусловлена высокой распространенностью заболевания и влиянием на половую, репродуктивную и психоэмоциональную сферу, значительным ухудшением качества жизни мужчин. При использовании КВЧ-терапии у данных больных отмечается значительное ослабление или полное исчезновение болевого синдрома, улучшаются показатели спермограммы по сравнению с таковыми в контрольной группе [25]. Выявлено снижение агглютинации сперматозоидов и числа лимфоцитов, повышение фагоцитоза (количества сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов). Указанные изменения обусловлены воздействием на состояние иммунной системы, активизацией регенеративных и уменьшением экссудативно-воспалительных процессов в ткани предстательной железы, нормализацией функции в системе микроциркуляторного русла.

КВЧ-терапию проводили с использованием аппаратов "Стелла-2" и "СЕМ-ТЕСН". Сканирующей

частотой 59,0–59,2 ГГц воздействовали на промежность в течение 10 мин, одновременно на надлобковую область в режиме фонового резонансного излучения в течение 20 мин. Общее время процедуры составило 30 мин, на курс 10 процедур [9].

Хороший клинический эффект был получен при климактерических расстройствах у мужчин (андропауза) в сочетании с хроническим простатитом в стадии ремиссии, а также в сочетании с доброкачественной гиперплазией предстательной железы I степени. Пациентам проводился курс лечения, включающий воздействие фоновым резонансным излучением от аппарата "Стелла-1" ("СЕМ ТЕСН") на биологически активную точку надлобковой области (VC-3), в течение 15 мин, радоновые ванны (3,0 кБк/л), с последующей рациональной психотерапией. Процедуры проводили ежедневно, на курс 10–12 [27, 42].

За последние десятилетия заметно изменилась клиническая картина хронического пиелонефрита: почти в 2 раза увеличилось число латентных форм, редко наблюдается полная ремиссия [33]. При этом сохраняется высокий уровень летальности, поскольку хронический пиелонефрит является причиной развития хронической почечной недостаточности и нефрогенной гипертензии [43]. В связи с этим только комплексный подход, включающий медикаментозное лечение, а также стимуляцию иммунитета, приводит к купированию острого воспалительного процесса в почках и стойкой ремиссии. Одним из физических факторов, способных оказывать противовоспалительное и иммуностимулирующее действие без побочных реакций, свойственных медикаментозной терапии, является КВЧ-излучение. Лечение проводят на фоне антибиотикотерапии с использованием длины волны 7,1 мм или в режиме "качающейся" частоты на проекцию почек, длительность процедуры до 30 мин [16, 35].

В настоящее время наиболее распространенной причиной воспалительных процессов в мочеполовой системе мужчин и женщин является хламидийная, микоплазменная и уреоплазменная инфекции. Эти микроорганизмы могут явиться причиной бесплодия, спонтанных аборт, преждевременных родов, нарушить физиологическое внутриутробное развитие плода, привести к гибели новорожденного. У женщин в воспалительный процесс вовлекаются цервикальный канал, матка с придатками, у мужчин – уретра, семенные пузырьки, предстательная железа. Особенностью вышеперечисленных микроорганизмов является их способность при взаимодействии с организмом хозяина вызывать стойкое иммунодефицитное состояние.

Иммуносупрессия при этих заболеваниях характеризуется дисбалансом различных популяций иммунных клеток, снижением их функциональной активности [56]. Местно в очаге воспаления выявляются глубокие нарушения в микроциркуляторном русле, в суббазальном слое эпителия урогенитального тракта образуются лимфоплазматические инфильтраты с зоной некроза в центре, которая впоследствии замещается фибробластами. Степень деструкции тканей при этих инфекциях более выражена, чем при

неспецифических и гонорейных поражениях. Нарушения внутриорганной гемодинамики, как правило, необратимы и являются одной из причин неудач в лечении вышеперечисленных инфекций [36, 55].

Одним из основных методов лечения урогенитального хламидиоза, мико- и уреоплазмоза является антибиотикотерапия. При этом эффективность антибиотикотерапии на фоне иммуномодуляции повышается до 70% [10, 25,]. Однако ограниченная доступность иммуномодулирующих препаратов, их дороговизна, особенно в сочетании с антибиотиками, наличие противопоказаний и побочных эффектов делает их применение весьма ограниченным. Выраженные нарушения кровообращения и структуры тканей в очаге поражения с последующим образованием очагов фиброза требуют принятия дополнительных комплексных мер, включая неспецифическую противовоспалительную терапию, улучшение микроциркуляции в очаге патологии.

КВЧ-терапия специфических урогенитальных заболеваний у мужчин и женщин, вызванных хламидиями, мико- и уреоплазмами, является высокоэффективным методом лечения. У всех пациентов уже после двух-трех процедур отмечается снижение активности воспалительного процесса, проявляющееся в первую очередь уменьшением болевого синдрома, болезненности и укорочением продолжительности менструаций. По окончании 10 процедур КВЧ-терапии в сочетании с приемом антибиотиков у большинства пациентов отмечается клиническое выздоровление. При контрольной ДНК-диагностике методом ПЦР (полимеразная цепная реакция), проведенной спустя 4 нед после окончания лечения, отрицательный результат получен в 94% случаев [49, 56].

В комплексном лечении гинекологической патологии высокая эффективность применения ЭМИ КВЧ обусловлена многогранностью физиологических эффектов, охватывающих все звенья патологического процесса. КВЧ-терапия, используемая как в виде монотерапии, так и в сочетании с медикаментами, позволяет добиться положительной динамики в течении хронического воспалительного процесса в придатках матки, в том числе вызванного внутриклеточной инфекцией и осложненного спаечным процессом в малом тазу. В 94% случаев было отмечено значительное улучшение общего состояния, в 88% случаев наблюдалось уменьшение размеров миоматозных узлов, и в 68% случаев при бесплодии наступала беременность. Наряду с клиническим улучшением состояния матки и её придатков получен дефиброзирующий эффект при спаечном процессе в области малого таза [5].

Проведенные исследования показали, что развитие спаечной болезни на фоне хронического воспаления способствует неблагоприятный иммунологический фон с индивидуально высокореактивными иммунологическими механизмами. К воспалению присоединяются аллергические и аутоиммунные компоненты, пролонгирующие и извращающие пролиферативную фазу воспалительного процесса, приводящие к неадекватному фиброзу, т.е. к образованию спаек [63]. При этом воздействие миллиме-

тровонового излучения вызывает ответ как биологической системы в целом, так и отдельных систем организма, например иммунной и гормональной [14]. Оптимизация работы нейроэндокринно-иммунной системы способствует восстановлению физиологического течения процессов в грануляционной ткани с последовательной сменой фаз воспаления и регенерации. Итогом является реорганизация и инволюция соединительнотканного рубца, т.е. спайки. КВЧ-воздействие проводится на область грудины на уровне второго ребра длиной волны 7,1 мм. Курс лечения составляет 10 процедур по 45 мин каждая. Лечение проводится с 8–10-го по 20–22-й день менструального цикла.

Несмотря на успехи современной медицины, заболеваемость злокачественными новообразованиями остается высокой. Особенно отмечается увеличение числа больных раком легкого, желудка, молочной железы, полости рта, толстой кишки, гортани, кожи и других органов. К основным методам лечения онкопатологии сегодня относятся: хирургический, лучевой, лекарственный (химиотерапия). Как правило, выполняется комбинированное лечение – хирургическое вмешательство дополняется химиотерапией или облучением. Однако на сегодняшний день лечение указанными методами нельзя считать даже удовлетворительным. В связи с этим в последние годы в онкологическую практику внедряются физические методы лечения, основанные на использовании электромагнитных излучений различных диапазонов частот: СВЧ (от 3 до 30 ГГц), КВЧ (от 30 до 300 ГГц) и др. Появление этих методов значительно дополнило арсенал эффективных средств лечения онкологических заболеваний.

На современном этапе при лечении злокачественных опухолей особое значение приобретают вопросы, связанные с предотвращением угнетения кровяной системы, со снижением токсических реакций, вызываемых современными противоопухолевыми препаратами. Известно, что многие современные противоопухолевые препараты вызывают серьезные сдвиги в организме: миелодепрессию, нейротоксичность, иммунодепрессию, диспепсический синдром, нарушение функций печени, почек и других органов. Репаративные процессы у онкологических больных после хирургических вмешательств замедлены из-за угнетения иммунной системы.

С целью улучшения переносимости химиотерапевтического лечения и повышения иммунологических показателей проводились исследования по применению излучений ММ-диапазона при лечении онкологических больных в сочетании с традиционными методами лечения. Было отмечено [58] стабильность кровяной системы при использовании КВЧ-излучения, что обеспечивается как выбросом резервной крови из депо, так и активизацией костного мозга, что в свою очередь способствует улучшению переносимости химиопрепаратов при лечении онкологических больных. Показаниями к применению КВЧ-терапии при лечении больных противоопухолевыми препаратами являются: а) назначение онкологическим больным различных схем

лечения противоопухолевыми препаратами; б) лейкопения. КВЧ-терапия проводится длиной волны 7,1 мм на область затылка (при положении сидя) или грудины – на уровне третьего-четвертого межреберья (при положении лежа) контактно. Время воздействия составляет 60 мин. До начала курса химиотерапии проводят три воздействия КВЧ (одно воздействие ежедневно). В процессе проведения химиотерапии облучение проводится перед введением противоопухолевого препарата. После завершения курса введения химиопрепаратов воздействие КВЧ продолжается на протяжении трех дней (ежедневно по одному воздействию). При лейкопении КВЧ-воздействие проводится ежедневно до восстановления показателей крови (всего 10–12 воздействий). Курс химиотерапии с использованием КВЧ проводят без применения протекторов кроветворения (гормональных препаратов, переливания крови и ее компонентов). Прямых противопоказаний для применения КВЧ-терапии не выявлено [6, 19, 46].

Доказан иммуномодулирующий эффект при использовании КВЧ-излучения у гинекологических больных в послеоперационном периоде после хирургического лечения миомы матки, после операции по поводу рака тела матки, а также в период телегамматерапии [15].

Таким образом, основными эффектами КВЧ-терапии в комплексном лечении злокачественных новообразований являются: уменьшение послеоперационных осложнений; уменьшение выраженности побочного действия химиотерапии и лучевого воздействия; гемопротекторный и иммуномодулирующий эффекты; снижение числа рецидивов и метастазирования [57, 58].

В современной хирургии широко и успешно используется излучение газовых лазеров ( $\text{CO}_2$ ), которые вызывают в тканях пространственно четко ограниченные изменения анатомических структур с формированием зоны некроза, паранекроза и функциональных нарушений. Такие изменения в поле лазерного воздействия и определяют клинкоморфологические особенности лазерных ран, диктуют поиск средств для создания оптимальных условий полноценного заживления их. Применение КВЧ-излучения для активизации процессов регенерации после оперативных вмешательств, а также с целью предупреждения осложнений (расхождение швов, нагноений, медленного заживления ран и т.д.) показало высокую эффективность.

Для заживления лазерных ран используется КВЧ-излучение длиной волны 7,1 мм. Лечение следует начинать сразу после операции, когда наиболее выражены нарушения в ране. Рупор излучателя устанавливается вне раны (на область грудины или затылка), длительность облучения составляет 60 мин. Дополнительно осуществляется воздействие на раневую поверхность длиной волны 5,6 мм. В процессе лечения отмечается уменьшение дискомфорта в ране, стихание болей. В первую фазу, когда наиболее выражены процессы альтерации тканей, эффект КВЧ проявляется в уменьшении интенсивности некролиза, перифокальных реакций. В случаях, когда

в процессе преобладают сосудистые реакции (отек, гиперемия), эффект ликвидации этих признаков наступает на 3–5-е сутки, тогда как в контроле этот процесс длится не менее 8 сут. Противовоспалительный эффект более выражен у больных с закрытыми (ушитыми) ранами: быстрее ликвидируются отек и гиперемия (до 3 сут).

Вероятным механизмом такого эффекта действия КВЧ является восстановление микроциркуляторного русла. Это позволяет ликвидировать воспалительные реакции в короткие сроки и уменьшить число осложнений. Характерно, что при воздействии КВЧ-излучения рубцы не бывают грубыми, не отмечается келоидизации. Эпителизация начинается также быстрее, равномерно с краев, что приводит к центральному стягиванию краев раны и формированию полноценного дермального регенерата. В итоге под воздействием КВЧ-терапии происходит заживление лазерной раны оптимальным путем, что приводит к сокращению сроков заживления на 3–5 сут [45].

Опыт применения КВЧ-терапии в клинической практике показал положительные результаты у больных с различными заболеваниями костно-мышечной системы, в том числе у пациентов с тяжелыми последствиями огнестрельных повреждений конечностей.

Для повышения эффективности лечения осуществлялся подбор режимов КВЧ-терапии у больных травматологического профиля по оценке адаптационных реакций организма по сигнальному показателю белой крови, предложенному Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакиной и М. А. Уколовой [6]. Было показано, что между тяжестью патологического процесса, перспективами выздоровления и типом неспецифической адаптационной реакции организма (НАРО) существует тесная связь. Поэтому при обнаружении у больных реакции "стресса" КВЧ-воздействие назначали длительностью до 60 мин, при реакции "тренировки" – 45 мин, "активации" – 30 мин. После оценки сигнального показателя белой крови продолжительность воздействия изменяли или оставляли прежней в зависимости от типа адаптационной реакции.

В результате такого подбора параметров терапии в послеоперационном периоде лечения хронического огнестрельного остеомиелита благоприятные результаты были достигнуты у 71,4% больных. Использование у таких больных КВЧ-терапии позволило на 20% снизить частоту рецидивов гнойно-воспалительных осложнений. При использовании КВЧ-терапии отмечено снижение лекарственной устойчивости, что дает положительный эффект при лечении инфицированных ран высокорезистентными к антибиотикам возбудителями. Показано, что под действием КВЧ-терапии микробная обсемененность ран в 10 раз меньше, чем в группах больных, не получавших ее. Использование КВЧ-терапии способствовало сокращению сроков подготовки раневой поверхности к кожной пластике. У пациентов улучшались условия приживления пересаженных лоскутов, благодаря чему эффективность лечения достигала 85–90% [20–23].

Ускорению и повышению качества образования

костной мозоли способствовало применение КВЧ-терапии у пациентов с переломами. Это объясняется существенным улучшением микроциркуляции, что позволяет устранять ишемии в области патологического очага за счет снижения гипертонуса артериальных сосудов и уменьшения венозного застоя, а также приводит к восстановлению иммунного статуса, подтвержденного достоверной коррекцией показателей IgA, IgG и секреторного IgA [48, 53].

Терапевтический эффект КВЧ-терапии получен при облитерирующих заболеваниях сосудов нижних конечностей. Он выражается в устранении болевого синдрома, уменьшении перемежающейся хромоты, улучшении периферического кровообращения, микроциркуляции при заметном уменьшении трофических расстройств. В патогенезе хронической венозной недостаточности (ХВН) и развитии трофических нарушений ведущую роль играет нарушение микроциркуляции. ЭМИ КВЧ-диапазона оказывает положительное влияние на систему микроциркуляции и на состояние стенок артериол и венул, увеличивая скорость и интенсивность капиллярного кровотока [13]. На фоне проведения КВЧ-терапии отмечается увеличение калибра артериол, уменьшение запустевания, исчезновение эритроцитарных агрегатов в артериолах и уменьшение их количества в венах.

Кроме того, известно, что под действием КВЧ-терапии отмечается значительная активация антикоагулянтного звена системы гемостаза, выражающаяся в увеличении уровня гепарина, активации антитромбина III, удлинении тромбинового времени. Отмечено возрастание активности фибринолитической системы крови за счет повышения активности плазмина и активаторов плазминогена. Также выявляется снижение уровня фибриногена, агрегации форменных элементов крови, вязкости крови и плазмы. Применение КВЧ-терапии в комплексе с традиционной медикаментозной антикоагулянтной и дезагрегантной терапией позволяет значительно увеличить эффективность лечения.

Применение КВЧ-терапии при посттромбофлебитическом синдроме и трофических язвах приводит к купированию болевого синдрома, улучшению регионарного кровообращения, ускорению регенерации язвенного дефекта, уменьшению отека. Активация процессов регенерации происходит на фоне улучшения общего состояния больного. Наблюдается выраженная иммунокоррекция и формирование более напряженного специфического иммунитета. При обширных трофических язвах и ожоговых повреждениях применение КВЧ-терапии позволяет быстрее подготовить их к аутодерматопластике и улучшить приживление кожного лоскута [18].

В результате изучения влияния ЭМИММ-диапазона на клинические проявления сахарного диабета было обнаружено, что терапия хорошо переносится больными, отмечено улучшение настроения, уменьшение или исчезновение головной боли, а также снижение дозы вводимого инсулина и сахаропонижающих препаратов в связи с уменьшением уровня глюкозы в моче и крови. Такой эффект наблюдался чаще у пациентов с длительностью заболевания менее 5 лет.

Показано, что КВЧ-терапия способствует более быстрому выходу больных из состояния диабетического кетоацидоза без осложнений. При осложнениях сахарного диабета в виде макро- и микроангиопатий, полинейропатий под действием КВЧ-терапии было отмечено уменьшение выраженности сосудистых расстройств и ирритативно-болевого синдрома при сахарном диабете как 1-го, так и 2-го типа. Получен выраженный регенерирующий эффект при трофических язвах у больных с "диабетической стопой", наблюдалось исчезновение болей в ногах (особенно ночью), снижение мышечного напряжения, исчезновение судорожных подергиваний мышц, частичное восстановление болевой и температурной чувствительности, уменьшение зябкости ног [1, 52].

В последние три десятилетия проблема заболевания щитовидной железы представляется особенно актуальной, так как увеличивается заболеваемость как среди взрослого, так и детского населения. Положительными были результаты КВЧ-терапии и в отношении уровня содержания тироксина при диффузном нетоксическом и узловом зобе.

Лечение диффузного токсического зоба, одной из самых тяжелых форм тиреоидной патологии, представляет большие трудности. Хирургическое лечение и медикаментозная терапия не всегда приводят к стойкому клиническому улучшению, а длительное применение тиреоблокаторов вызывает побочные эффекты. Исследования, проведенные среди пациентов детского и подросткового возраста с диффузным токсическим зобом, показали, что комплексное лечение, включающее КВЧ-терапию, позволяет избежать травматичных операций на щитовидной железе, приводящих к возможной инвалидизации [8, 60]. Применение ММ-волн в лечении диффузного токсического зоба способствует уменьшению размеров щитовидной железы и нормализации содержания  $T_3$  (трийодтиронина) в сыворотке крови, в том числе при купировании синдрома тиреотоксикоза. Уровень тироксина в сыворотке крови при диффузном токсическом зобе также имел тенденцию к нормализации. Под воздействием проводимого лечения у многих пациентов удалось снизить дозу принимаемых препаратов.

Лечение заболеваний кожи всегда представляет большие трудности не только в педиатрической практике, но и у взрослого контингента. Это связано со сложностью патогенеза заболеваний, разнообразием клинических проявлений. Для большинства кожных заболеваний характерны невротические проявления, обусловленные выраженным кожным зудом, иммунные нарушения и эстетические проблемы, которые существенно ухудшают качество жизни пациентов.

КВЧ терапия с использованием фиксированных длин волн, шумового и фонового резонансного излучения показала высокую эффективность при лечении кожных заболеваний. Клинические исследования показали нормализацию иммунного статуса, уменьшение или исчезновение кожных проявлений на фоне стабилизации психоневротического статуса пациентов [11, 12, 28, 41, 51, 64].

КВЧ-терапия в педиатрической практике приме-

няется при различных заболеваниях. У детей, страдающих бронхиальной астмой, уже после первых процедур путем воздействия на область грудины или БАТ, наблюдается уменьшение или исчезновение затрудненного вдоха и выдоха, облегчение выделения мокроты, исчезновение приступов удушья, уменьшение приступов кашля и сухих хрипов при аускультации. Через 5 дней применения КВЧ-терапии отмечается положительная динамика показателей функции внешнего дыхания по данным спирографии и пневмотахометрии [30].

Адекватная анальгезия у детей в послеоперационном периоде является важнейшей проблемой в интенсивной терапии. Применение КВЧ терапии в шумовом режиме позволило сократить продолжительность применения наркотических анальгетиков [2].

Широкое распространение получила КВЧ терапия в профилактике острых респираторных заболеваний у детей с хроническими заболеваниями уха, горла и носа. Доказано иммунокорректирующее действие, регулирующее вегетативную нервную систему у часто болеющих детей. Отмечено уменьшение частоты бактериальных осложнений, длительности течения ОРЗ и обострений хронических ЛОР- и аллергических заболеваний [37, 38, 47]. Устранение дисфункции вегетативной нервной системы и нормализация психоэмоционального статуса отмечены у подростков с эссенциальной гипертонией [39].

У детей с ДЦП наблюдается уменьшение спастичности мышц-антагонистов, уменьшение функциональных контрактур суставов, улучшение координации движений на фоне КВЧ-терапии при воздействии на область грудины и БАТ. У пациентов с болезнью Пертеса рентгенологически и клинически на 2–4 мес быстрее наблюдается стабилизация процесса и соответственно быстрее наступает излечение [59].

Хорошие результаты получены при лечении детей с вирусным гепатитом и нейродермитом. В течение курса КВЧ-терапии купируется обострение, исчезает зуд кожных покровов, уменьшается количество экскориаций и корочек на коже, уменьшается сухость кожи, улучшается аппетит, сон и настроение больных [26, 59, 65].

У детей младшего возраста от 1 года до 3 лет целесообразно использовать информационно-волновую терапию (ИВТ). При перинатальной энцефалопатии начинают лечение с дистально расположенных БАТ (F-3, V-62), затем подключают проксимально расположенные точки в области воротниковой зоны и головы. Воздействие осуществляется от аппаратов с шумовым режимом генерации "Амфит", "Порог", "СЕМ ТЕСН" (ФРИ), "Стелла-2", длительность работы на одну точку 2–3 мин. Применяется методика "введения в волну" и "выхода из волны". При этом длительность 1-й, 2-й и 9-й, 10-й процедур составляет 5–7 мин, 3-й и 8-й – 10–15 мин, остальные процедуры проводятся длительностью до 20 мин [30, 54]. У детей на фоне улучшения течения основного заболевания осложнений от проводимой терапии отмечено не было [30].

В представленном обзоре литературы рассмотрен широкий спектр нозологических форм, в лечении которых доказана клиническая эффективность ЭМИ

КВЧ. Отмечено малое количество противопоказаний, отсутствие побочных реакций и хорошая переносимость фактора. Показано, что КВЧ-излучение хорошо сочетается с другими физическими факторами. Так, например, при комбинированном использовании методов КВЧ и низкоинтенсивного лазерного излучения происходит потенцирование их терапевтических эффектов и отмечается увеличение длительности терапевтического эффекта [48]. КВЧ-излучение хорошо дополняет медикаментозную терапию, позволяя уменьшить токсическое действие и повысить эффективность лечения.

Однако в настоящее время до конца не ясен механизм действия КВЧ-излучения, нет убедительного обоснования его универсального лечебного действия. В последнее десятилетие проводятся в основном клинические исследования метода, нет данных по сравнительной оценке одинаковых длин волн, но различных мощностей излучения. В связи с этим остается много нерешенных задач, одной из которых является возможность адаптировать ранее отработанные на аппаратах старого поколения (с выходной мощностью порядка 10 мВт) методики к аппаратам последнего поколения и ультранизкой интенсивностью (с выходной мощностью порядка 100 мкВт и менее).

Так как использование ЭМИ КВЧ-диапазона показало высокую клиническую эффективность, необходимо расширить внедрение его в доступную медицинскую практику.

На наш взгляд, следует продолжать изучение данного физического фактора, разрабатывать методические подходы и регламент назначения КВЧ-терапии, проводить обучения врачей физиотерапевтов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Азов Е. А. // Электромагнитные излучения в биологии: Труды III Междунар. конф. Калуга, Россия. 5–7 октября 2005. – Калуга, 2005.
2. Азов Н. А., Азова Е. А., Корнаухов А. В., Анисимов С. И. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 2000. – № 18. – С. 21–24.
3. Бецкий О. В., Кислов В. В., Лебедева Н. Н. Миллиметровые волны и живые системы. – М.: САЙНС-ПРЕСС, 2004.
4. Борисова С. Б. Лечение больных саркоидозом органов дыхания воздействием электромагнитных волн миллиметрового диапазона с шумовым излучением: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Н. Новгород, 2005.
5. Вагина И. Л. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 2005. – № 4 (40). – С. 59–61.
6. Гаркави Л. Х. Активационная терапия. Антистрессорные реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения. – Ростов н/Д.: Издательство Ростовского университета, 2006.
7. Гедемин Л. Е., Голант М. Б., Колтикова Т. В. // Миллиметр. волны в мед. и биол. – 2000. – № 3. – С. 45–49.
8. Гуляев А. И., Лисенкова Л. А., Синицын Н. И. и др. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 2001. – № 23. – С. 35–43.
9. Дарий Е. В., Мананова Г. Ф., Курочкина Н. Ю. // Кремлев. мед. – 2010. – № 3. – С. 65–68.
10. Делекторский В. В. и др. Семейный хламидиоз (пособие по клинике, диагностике и лечению). – М., 1996.
11. Дмитрук В. С. КВЧ-терапия в комплексном лечении псориаза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Томск, 2000.
12. Донецкая С. В., Зайцева С. Ю., Викторова А. М., Поликарпов Н. А. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 1996. – № 7. – С. 57–59.
13. Жуков Б. Н., Лысов Н. А. // 11-й Российский симпозиум с международным участием "Миллиметровые волны в медицине и биологии". – М., 2001. – С. 120–121.

14. Запорожан В. Н., Беспоясная В. В., Бубнов В. В. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 1993. – № 2. – С. 79–82.
15. Запорожан В. Н., Гешилин С. А., Хаит О. В. Применение электромагнитного излучения миллиметрового диапазона (КВЧ-излучения) для комплексного лечения доброкачественных и злокачественных опухолей матки: Метод. рекомендации. – М., 1990.
16. Иванишкина Е. В. // Вопр. курортол. – 2010. – № 4. – С. 38–40.
17. Иваикина Е. В. // Вопр. курортол. – 2010. – № 2. – С. 41–44.
18. Истомина И. С. // Восстановительная медицина. Монография / Под ред. А. А. Хадарцева. – Белгород, 2011. – Т. 4. – С. 84–134.
19. Кабисов Р. К., Чиссов В. И., Соколов В. В. Миллиметровые волны в клинической онкологии: Метод. рекомендации. – М., 1996.
20. Каменев Ю. Ф. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 1999. – № 14. – С. 20–24.
21. Каменев Ю. Ф., Батпенев Н. Д., Шитиков В. А., Поляк Е. В. // Миллиметровые волны в медицине и биологии: Сборник докладов 10-го Российского симпозиума с международным участием. – М., 1995. – С. 60–61.
22. Каменев Ю. Ф., Саркисян А. Г., Реброва Т. Б. и др. // Вопросы использования электромагнитных излучений малой мощности крайне высоких частот (миллиметровых волн) в медицине / Под ред. Н. Д. Девяткова. – Ижевск, 1991. – С. 86–99.
23. Каменев Ю. Ф., Шитиков В. А., Батпенев Н. Д. и др. // Миллиметровые волны в медицине и биологии: Сборник докладов 11-го Российского симпозиума с международным участием. – М., 1997. – С. 31–32.
24. КВЧ-терапия: Сборник метод. рекомендаций и пособий для врачей / Под ред. Е. Ф. Левицкого, А. М. Кожемякина. – Томск, 2003. – С. 87.
25. Козлова В. И., Пухнер А. Ф. Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания гениталий: Руководство для врачей. – М.: "Триада-Х", 2003.
26. Кокладзе И. Р. Клинические варианты и повышение эффективности лечения функциональных нарушений билиарной системы у детей с помощью КВЧ-терапии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2006.
27. Колмацуй И. А., Неплохов Е. А., Высотина О. К. Восстановление сексуального и репродуктивного здоровья у мужчин, страдающих экскреторно-токсическим бесплодием на санаторном этапе лечения: Пособие для врачей. – Томск, 1998.
28. Курников Г. Ю., Главинская Т. А. // Вестн. дерматол. и венерол. – 1994. – № 1. – С. 20–24.
29. Лавриненко Н. Н., Сиротенко И. В. // Информационно-волновые технологии в комплексной реабилитации пациентов в лечебных и санаторно-курортных учреждениях: Материалы науч. конф. – Томск, 2004. – С. 99–100.
30. Латышева О. О. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 1997. – № 9–10. – С. 58–59.
31. Левцкий Е. Ф., Лепехин А. В., Кожемякин А. М. Физическая реабилитация больных клещевым энцефалитом и иксодовым клещевым боррелиозом: Пособие для врачей. – Томск, 2003.
32. Лопаткин Н. А. Руководство по урологии. – М.: Медицина, 1998. – Т. 2. – С. 393–431.
33. Лопаткин Н. А., Мартов А. Г. // Материалы 10-го Российского съезда урологов. 1–3 октября 2002 г., Москва. – М., 2002. – С. 5–26.
34. Лоран О. Б., Дунаевский Я. Л., Голант М. Б. и др. // Особенности медико-биологического применения миллиметровых волн. – М.: Медицина, 1994. – С. 122–127.
35. Лоран О. Б., Сегал А. С., Дунаевский Я. Л. Применение КВЧ-излучения для лечения хронического пиелонефрита: Метод. рекомендации. ММСИ им. Н. А. Семашко. – М., 1993.
36. Мазо Е. Б. // Материалы правления. – М., 2004. – С. 267–289.
37. Мамбеталиева А. С. КВЧ-терапия в профилактике острых респираторных заболеваний у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2009.
38. Мамбеталиева А. С., Поважная Е. Л. КВЧ-терапия в профилактике острых респираторных заболеваний у детей: Метод. рекомендации. – Бишкек, 2005.
39. Машанская А. В., Прохорова Ж. В. и др. // Физиотер., бальнеол. и реабил. – 2010. – № 2. – С. 10–12.
40. Мирютова Н. Ф. Электромагнитные и механические колебания в лечении дискогенных неврологических проявлений остеохондроза позвоночника, пред- и послеоперационного периода дискэктомии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Томск, 2000.
41. Мохсен Маяда. Использование низкоинтенсивного электромагнитного излучения КВЧ-диапазона в лечении атопического дерматита: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2000.
42. Неплохов Е. А., Колмацуй И. А. Комплексная физиобальнеотерапия климактерических расстройств у мужчин: Пособие для врачей. – Томск, 2000.
43. Нефрология: Руководство для врачей / Под ред. И. Е. Тареевой. – М., 2000.
44. Паинин А. Г. // Миллиметровые волны в медицине и биологии: Сборник докладов 14-го Российского симпозиума с международным участием. – М., 2007. – С. 36–40.
45. Плетнев С. Д. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 2000. – № 19. – С. 24–29.
46. Плетнев С. Д. // Методические рекомендации по миллиметровой (крайневысокочастотной) терапии. – М.: МТА КВЧ, 2007. – С. 247–268.
47. Поважная Е. Л., Мамбеталиева А. С. // Вопр. курортол. – 2010. – № 5. – С. 17–20.
48. Полякова А. Г. КВЧ- и лазеропунктура в комплексной медицинской реабилитации пациентов с патологией суставов и позвоночника: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2004.
49. Пуляева Е. Л., Ветохина С. В. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 1997. – № 9–10. – С. 55–56.
50. Ронкин М. А., Бецкий О. В., Максименко И. М. и др. // Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине: Сборник докладов международного симпозиума. – М., 1991. – Ч. 1. – С. 263–266.
51. Садарёв В. В., Адаскевич В. П., Мяделец О. Д., Антлевский В. В. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 1997. – № 9–10. – С. 8–13.
52. Северцова В. В. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 2004. – № 35. – С. 57–60.
53. Слетов А. А. Использование КВЧ-терапии при лечении травматических остеомиелитов нижней челюсти: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Воронеж, 2006.
54. Слугин В. И. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 2002. – № 26. – С. 57–60.
55. Стрижаков А. Н., Подзолкова Н. М. Гнойные воспалительные заболевания придатков матки. – М.: Медицина, 1996.
56. Сухих Г. Т., Логинова Н. С. и др. // Сборник материалов I Всероссийской науч.-практ. конф. "Применение полимеразной цепной реакции для диагностики инфекционных заболеваний". – Сочи, 1996.
57. Теппоне М., Авакян Р. С. Практическое руководство по КВЧ-терапии. – М.: Новейшие медицинские технологии, 2001.
58. Теппоне М. В., Авакян Р. С. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 2003. – № 29. – С. 3–19.
59. Туманянц Е. Н., Темурьянц Н. А. // Миллиметр. волны в биол. и мед. – 1999. – № 13. – С. 3–6.
60. Туманянц Е. Н., Темурьянц Н. А. // Миллиметровые волны в медицине и биологии: Сборник докладов 10-го Российского симпозиума с международным участием. – М., 1995. – С. 19–20.
61. Хоменко А. Г., Новикова Л. Н., Каминская Г. О. и др. // Миллиметровые волны в медицине и биологии: Сборник докладов 10-го Российского симпозиума с международным участием. – М., 1995. – С. 13–15.
62. Хоменко А. Г., Чуканов В. И., Гедымин Л. И. и др. Применение миллиметровых волн в комплексном лечении больных туберкулезом легких: Метод. рекомендации. – М., 1995.
63. Чекмазов И. А. // Consilium-medicum: Приложение Media Medica. – 2002. – Т. 4, № 1. – С. 44.
64. Шабогина А. А. Клинико-лабораторное обоснование применения электромагнитного излучения миллиметрового диапазона у больных микозом стоп: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2006.
65. Шутьдяков А. А. Электромагнитное излучение миллиметрового диапазона в комплексном лечении детей с острыми вирусными гепатитами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Саратов, 1993.

Поступила 29.08.12