

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ УЛЬТРАЗВУКА В ДЕРМАТОЛОГИИ

Л. И. БОГДАНОВИЧ

Из кафедры кожных и венерических болезней (зав. проф.
А. Н. Картамышев) ЦИУ

Исходя из того, что ультразвуковые колебания являются новым методом воздействия на организм и могут быть использованы с лечебной целью, мы решили выяснить терапевтические возможности ультразвука в дерматологии, так как этот вопрос изучен крайне недостаточно.

Применяя ультразвук в дерматологии, нам пришлось испытывать его действие при ряде дерматозов, выявляя те заболевания, которые поддавались бы ультразвуковой терапии. Наряду с этим мы совершенствовали методику лечения тех дерматозов, при которых ультразвук уже применялся.

На лечении ультразвуком у нас находилось 214 больных, из них мужчин — 49, женщин — 165. В условиях стационара лечение было проведено 80 больным; 134 больных лечилось амбулаторно. Большинство больных было в возрасте от 30 до 70 лет. Чаще всего это были лица, страдающие хроническими дерматозами, плохо поддающимися обычным методам терапии.

Методика лечения была следующей. Озвучивание, в зависимости от условий, проводилось непрерывным либо пульсирующим ультразвуком или сочеталось непрерывный ультразвук с пульсирующим. Применялось прямое, косвенное или прямое в комбинации с косвенным озвучивание. Контакт был прямым, значительно реже субаккальным. Метод озвучивания был лабильный, иногда применялось стабильное озвучивание. Интенсивность ультразвукового излучения на частоте 1000 кГц, как правило, не превосходила 2 вт/см^2 в непрерывном режиме и $4,5 \text{ вт/см}^2$ в импульсном; на частоте 3000 кГц интенсивность не превышала $0,6 \text{ вт/см}^2$ в непрерывном режиме и $1,2 - 1,5 \text{ вт/см}^2$ в импульсном. Время озвучивания колебалось от 5 до 40 минут на сеанс. Сеансы проводились ежедневно или через день, от 6 до 20 сеансов на курс.

Не ограничиваясь применением общепринятой методики озвучивания, мы внесли в нее ряд существенных изменений, а также разработали методику для лечения некоторых кожных заболеваний, при которых ультразвук ранее не применялся или, по данным литературы, оказался неэффективным.

Из литературных сообщений видно, что в дерматологии применялся только непрерывный ультразвук и прямое озвучивание. Мы уже убедились в том, что при ряде заболеваний кожный зуд, невродермит, экзема, опоясывающий лишай) весьма целесообразным является применение пульсирующего ультразвука и что сегментарное (косвенное) озвучивание должно занять в дерматологии важное место. В частности, при таких заболеваниях, как универсальный и парциальный кожный зуд, хроническая крапивница, экзема, следует проводить только сегментарное озвучивание. Нам было испытано тотальное сегментарное озвучивание, т. е. озвучивание межлопаточковых узлов всех отделов спинного мозга и симпатического ствола. При этом мы получили хорошие результаты при лечении хронической крапивницы, универсального кожного зуда, диссеминированного невродермита и распространенной экземы. Мы проводили озвучивание кожных нервов (n. n. auricularis magnus, cutanei colli, supraclavicularis) с хорошим эффектом при кожном зуде в области шеи.

Для озвучивания крупных болезненных узлов (фурункулы, карбункулы, гидраденит) была применена модификация стабильного озвучивания — «дробное стабильное озвучивание», которое заключается в том, что озвучивание узла проводится стабильно, но попеременно с нескольких сторон. Такая методика дает возможность обходиться без субаквального озвучивания, значительно упрощающего процедуру, особенно при лечении гидраденита.

Наши наблюдения показали, что вазелиновое масло, применение которого в качестве контактной среды общепринято, у лиц с повышенной чувствительностью кожи зачастую вызывает усиление зуда. В связи с этим, при зудящих дерматозах мы испытали и можем рекомендовать в качестве контактной среды не раздражающие кожу растительные масла — рафинированное подсолнечное масло, персиковое масло, рыбий жир. Кроме того, нами с успехом применялась частота 3000 кГц для озвучивания поверхностных кожных поражений, а также для озвучивания в области лица.

Терапевтическое действие ультразвука при гнойничковых заболеваниях было испытано рядом зарубежных авторов (Бауэр, Бухгала, Функ и Деммель и др.). Согласно их данным, положительный результат был получен при лечении больных фурункулами, карбункулами и гидраденитом.

С целью дальнейшего изучения этого вопроса мы провели

ультразвуковую терапию 35 больным, страдающим различными клиническими формами пиодермии.

На лечении ультразвуком у нас находился 21 больной гидраденитом с давностью заболевания от 2—3 дней до 2 лет. Озвучивание проводилось непрерывным ультразвуком, чаще всего лабильно, частотой 1000 кГц, интенсивностью 2 Вт/см², в течение 5—30 минут в зависимости от количества воспалительных узлов. В среднем каждый узел озвучивался 3—4 минуты. Сеансы ультразвуковой терапии проводились ежедневно. Количество сеансов колебалось от 4 до 15; среднее количество сеансов — 8.

В результате проведенного лечения у 19 больных отмечено клиническое излечение; 2 больных после наступления значительного улучшения вышли из под нашего наблюдения. В процессе лечения наблюдались значительное уменьшение болезненности уже после первого сеанса, которая полностью исчезала после 2—5 сеансов. Наряду с этим наблюдалось довольно быстрое уменьшение воспалительных явлений. Узлы или рассасывались без вскрытия, или вскрывались и затем регрессировали. Следует отметить, что 9 больным из 21 до лечения ультразвуком применялась различная терапия (пенициллин, УВЧ, ультрафиолетовые лучи, аутогемотерапия, ихтиол), которая оказалась мало эффективной. Ультразвуковая терапия у этих больных привела к излечению в среднем после 9 сеансов. Отдаленные результаты лечения при сроке наблюдения до года оказались вполне удовлетворительными (из 16 больных рецидива наступил только у 2).

На основании полученных данных мы считаем, что ультразвук является одним из весьма эффективных методов лечения больных гидраденитом.

Терапевтический эффект ультразвука при лечении гидраденитов мы представляем себе следующим образом. Ультразвук приводит к уменьшению анцидоза в воспаленной ткани и тем самым в значительной степени уменьшает воспалительную реакцию. Вызывая усиление кровообращения и нормализацию тканевого обмена, ультразвук ускоряет рассасывание инфильтрата, повышает сопротивляемость ткани к инфекции и обладает обезболивающим действием. Таким же образом можно объяснить терапевтический эффект ультразвука и при лечении других пиодермитов (фурункул, карбункул и др.).

Мы провели лечение 8 больным, страдающим отдельными фурункулами, с давностью заболевания от 2 дней до 1 месяца. Методика озвучивания фурункулов в области туловища была такой же, как и при лечении гидраденитов. Озвучивание фурункулов в области лица нами проводилось ультразвуком частотой 3000 кГц, интенсивностью 0,2 Вт/см² при стабильном и 0,4 Вт/см² при лабильном его применении. Сеансы проводились ежедневно. В результате проведенного лечения, в среднем после

5 сеансов, у всех больных было отмечено клиническое излечение. Наилучший эффект был получен при лечении фурункулов в области лица.

Таким образом, по нашим данным, ультразвуковая терапия больных фурункулами по своей эффективности является примерно равноценной другим методам лечения.

Литературные сведения об использовании ультразвука при зудящих дерматозах крайне ограничены. Так, Фиандезио и Кавальканти лечили 20 больных эссенциальным зудом ануса и вульвы и отметили хороший результат только у 6 из них. Аналогичные результаты были получены Ошастом. Попытки применить ультразвук при лечении экземы не увенчались успехом (Эггль и Габриэль, Кемюр, Лейдел, Вебер и др.).

У нас на лечении ультразвуком находилась большая группа больных зудящими дерматозами (хроническая крапивница, невродермит, экзема, красный плоский лишай, кожный зуд), всего 91 человек.

Ультразвук при лечении хронической крапивницы нами применен впервые. Под наблюдением находилось 20 больных с длительностью заболевания от 3 месяцев до 31 года. Вначале мы проводили местное озвучивание волдырей или больших участков кожного покрова, но успеха не получили. В дальнейшем нами было испытано тотальное сегментарное озвучивание. Применение такой методики у больных хронической крапивницей дало хороший терапевтический эффект. По нашей методике, озвучивание проводится пульсирующим ультразвуком, лабильно, частотой 1000 кГц, интенсивностью 0,5–0,8 Вт/см² в импульсе, паравентрально вдоль всего позвоночника (C₂–S₂) с обеих сторон, в течение 10–16 минут (по 5–8 минут с каждой стороны), ежедневно.

После проведенного лечения (в среднем 10 сеансов) у 11 наступило клиническое излечение, у 4 — значительное улучшение, у 3 — улучшение и только у 2 больных эффекта не было. Отдаленный результат (срок наблюдения до года) оказался хорошим у 8 больных из 18.

Таким образом, можно рекомендовать лечение ультразвуком больным хронической крапивницей в качестве нового и эффективного метода.

Терапевтическое действие, по нашему мнению, обусловлено тем, что сегментарное применение ультразвука рефлекторно влияет на реактивность кожи, меняя ее ответную реакцию на действие различных факторов.

На лечении ультразвуком находилось 15 больных кожным зудом: у 12 из них был локализованный зуд кожи в окружности заднего прохода и в области гениталий, у 3 — универсальный зуд. Все они в прошлом длительно лечились различными наружными, внутренними и физиотерапевтическими средствами.

Лечение локализованного зуда кожи проводилось пульсирующим ультразвуком, лабильно, интенсивностью от 1 до 2 вт/см² в импульсе, на частоте 1000 кГц и от 0,4 до 1 вт/см² в импульсе, на частоте 3000 кГц, в течение 5—10 минут, ежедневно. В качестве контактной среды применялось рафинированное подсолнечное масло либо персиковое масло. В результате проведенной терапии, в среднем после 14 сеансов, клиническое излечение было отмечено у 4 человек, значительное улучшение — у 6, отсутствие эффекта — у 2.

Лечение ультразвуком универсального кожного зуда было проведено нами впервые. Методика озвучивания в основном соответствовала той, которая была разработана для лечения хронической крапивницы. Кроме того, мы применяли озвучивание небольшого участка кожи позади грудноключично-сосковой мышцы в месте выхода трех кожных нервов: п.п. *auricularis magnus, cutanei colli, supraclaviculæ*. Ультразвуковая терапия по данной методике была проведена у 3 больных, при этом, в среднем после 7 сеансов, у 1 было отмечено клиническое излечение, у 2 — значительное улучшение.

Отдаленный результат (срок наблюдения до 10 месяцев) удалось проследить у 12 больных локализованным и общим кожным зудом, причем у 7 из них он оказался хорошим.

Полученные нами положительные результаты при лечении ультразвуком больных кожным зудом позволяют считать целесообразным широкое применение этого метода в дерматологической практике.

Терапевтический эффект при лечении локализованного кожного зуда, нам кажется, можно объяснить воздействием ультразвуковых волн на нервные приборы кожи, а также изменением реактивности кожи при многократном озвучивании. Успех при универсальном кожном зуде, по-видимому, связан с рефлекторным влиянием сегментарного озвучивания на состояние реактивности тех участков кожного покрова, которые соответствуют озвучиваемым сегментам спинного мозга.

Число больных невродермитом, находившихся у нас на лечении, составляло 39. Из них 28 человек страдало ограниченным невродермитом, 11 — распространенным. Из 28 больных ограниченным невродермитом у 19 поражение локализовалось в области гениталий и ануса. Все больные в прошлом (давность заболеваний от 4 месяцев до 35 лет) длительно лечились различными средствами с временным улучшением у отдельных из них. При ограниченном невродермите очаги поражения озвучивались пульсирующим ультразвуком, лабильно, частотой 1000 кГц, интенсивностью до 2 вт/см² в импульсе, и частотой 3000 кГц, интенсивностью до 1 вт/см² в импульсе, в течение 5—15 минут, ежедневно, иногда через день.

Клиническое излечение, в среднем после 13 сеансов, было отмечено у 5 человек, улучшение — у 18, отсутствие эффекта — у 5. Отдаленный результат при сроке наблюдения до года оказался хорошим у 6 больных из 15.

При лечении ультразвуком 11 больных распространенным невродермитом (давность заболевания от года до 16 лет) нами проводилось тотальное сегментарное озвучивание в комбинации с местным озвучиванием наиболее пораженных очагов, ежедневно, иногда через день. В результате проведенной терапии, в среднем после 11 сеансов, клиническое излечение наступило у 2 больных, значительное улучшение — у 6, улучшение — у 1, отсутствие терапевтического эффекта — у 2. Отдаленный результат при сроке наблюдения до года оказался хорошим у 5 человек из 8.

Характерным проявлением улучшения у больных невродермитом явилось, прежде всего, уменьшение или полное исчезновение мучительного зуда и в связи с этим улучшение общего состояния и нормализация сна. Слабее подвергались обратному развитию объективные проявления заболевания: уплотнение кожи и ее лихенификация. Так, например, из 11 больных распространенным невродермитом у 6 после ультразвуковой терапии зуд полностью исчез, однако клиническое излечение мы могли констатировать лишь у 2.

На основании наших наблюдений мы рекомендуем ультразвуковую терапию в качестве нового метода для лечения ограниченного и распространенного невродермита.

Мы думаем, что зудоуспокаивающее действие ультразвука можно объяснить так же, как и при кожном зуде.

По литературным данным, ультразвук при лечении экземы ввиду отсутствия эффекта не нашел применения. Однако наблюдая успешное действие тотального сегментарного озвучивания при хронической крапивнице, универсальном кожном зуде и диссеминированном невродермите, мы затем с успехом применили ультразвук и при лечении больных экземой. Первое время мы проводили одно местное озвучивание, но желаемого эффекта не получили. В дальнейшем применялось тотальное сегментарное озвучивание в сочетании с местным озвучиванием отдельных очагов поражения пульсирующим ультразвуком малой интенсивности либо одно сегментарное озвучивание. В качестве контактной среды использовалось подсолнечное рафинированное масло, реже рыбий жир, сжигное сало. Количество сеансов колебалось от 6 до 15. При этом мы получили вполне удовлетворительные результаты: из 7 больных у 3 наступило клиническое излечение, у 4 — улучшение. Отдаленные результаты при сроке наблюдения до 9 месяцев оказались хорошими у 4 человек.

Наши успешные попытки применения ультразвука при лече-

нии экземы свидетельствуют о необходимости дальнейшего углубленного изучения этого вопроса.

Суммируя изложенное в разделе зудящих дерматозов, можно сказать, что применение ультразвука по разработанной нами методике (тотальное сегментарное озвучивание, местное озвучивание очагов поражения низкими дозами пульсирующего ультразвука и применение не раздражающих кожу растительных масел) является эффективным методом лечения больных хронической крапивницей, локализованным и универсальным кожным зудом, ограниченным и диссеминированным невродермитом. Вопрос о возможности применения ультразвука при лечении больных экземой требует дальнейшего изучения.

Наши наблюдения так же, как и наблюдения некоторых иностранных авторов (Брук, Функ и Деммель, Пецольд, Видау и др.), говорят о высокой эффективности ультразвука при лечении опоясывающего лишая.

Мы проводили озвучивание очагов поражения и соответствующих им межреберных нервов и корешков спинного мозга пульсирующим ультразвуком, лабильно, частотой 3000 кГц, интенсивностью до 1 Вт/см², в течение 10–20 минут, ежедневно.

Из 9 человек, находившихся у нас на лечении, в среднем после 8–9 сеансов, клиническое излечение наступило у 8, значительное улучшение — у 1. Характерным при лечении данного дерматоза явилось быстрое устранение субъективных симптомов — жжения и болезненности — уже после 1–2 сеансов. Объективные проявления заболевания регрессировали в течение 5–15 дней.

Хорошие результаты нами получены также при лечении ультразвуком ограниченной склеродермии. В этом отношении наши наблюдения подтверждают данные зарубежных авторов (Бодэ, Ошаст, Видау, Вебер и др.).

Методика лечения была следующей: очаги поражения озвучивались непрерывным ультразвуком, лабильно, частотой 1000 кГц, интенсивностью 1,5–2 Вт/см²; озвучивание соответствующих корешков спинного мозга проводилось пульсирующим ультразвуком, лабильно, частотой 1000 кГц, интенсивностью 0,8 Вт/см² в импульсе, через день.

В результате проведенной ультразвуковой терапии из 9 больных склеродермией у 1 наступило почти полное излечение, у 2 — значительное улучшение, у 6 — улучшение. При этом в течение ближайших 2–3 недель после окончания курса озвучиваний у отдельных больных наблюдаются дальнейшее незначительное улучшение.

В связи с тем, что всевозможные средства, применяемые при этом заболевании, мало эффективны, ультразвуковая терапия в настоящее время может считаться одним из лучших методов лечения этого дерматоза.

Терапевтическое действие ультразвука при лечении склеродермии, нам кажется, можно объяснить его невраальным, механическим и физико-химическим действием с изменением тканевого обмена веществ, разволожнением основного вещества, освобождением фармакологически активных веществ.

О лечении ультразвуком перипатической артропатии мы встретили указание лишь в одной зарубежной работе (Эггль и Габриэль). С целью дальнейшего изучения этого вопроса нами было проведено лечение ультразвуком 11 больных, страдающих артропатической формой чешуйчатого лишая. Все эти больные в прошлом длительно, но мало успешно, лечились различными методами.

Озвучивание суставов проводилось непрерывным ультразвуком, лабильно, частотой 1000 кГц, интенсивностью до 2 Вт/см², ежедневно. Время озвучивания было различным, в зависимости от количества пораженных суставов: при этом коленный сустав озвучивался в течение 10—15 минут, голеностопный — 3—6 минут, локтевой — 4—6 минут, плечевой — 6—9 минут.

Уже после первых сеансов у ряда больных отмечалось заметное уменьшение болезненности в суставах, а в дальнейшем наступало увеличение объема движений. Однако, несмотря на улучшение со стороны клинических проявлений заболевания, рентгенологическая картина суставов оставалась почти без изменений.

Из 11 леченных нами больных клиническое излечение наступило у 1, значительное улучшение — у 7, улучшение — у 2, отсутствие эффекта — у 1. Таким образом, у 8 больных из 11 отмечен выраженный клинический эффект.

Так как лечение данного заболевания представляет значительные трудности, то ультразвук может быть рекомендован в качестве одного из эффективных методов терапии. Что касается терапевтического действия ультразвука при этом заболевании, то нам кажется, что здесь может играть роль изменение тканевого обмена в хрящевой и костной ткани, улучшение кровоснабжения и, возможно, тиксотропное действие.

По данным большинства зарубежных авторов, лечение ультразвуком трофических язв голени давало хорошие результаты (Фиандею и Кавальканти, Функ, Функ и Демель, Кемпер, Ошаст и др.).

Мы провели лечение 10 больным трофическими язвами голени с давностью заболевания от 2 месяцев до 20 лет. Все больные в прошлом лечились различными средствами, при этом временное улучшение отмечалось только у 4 из них.

Дно язвы и ее края озвучивались непрерывным ультразвуком, чаще всего субаквально, лабильно, частотой 1000 кГц, интенсивностью до 0,8 Вт/см², в течение 4—8 минут. Кроме того, применялось озвучивание по ходу а. *tibialis anterior* непрерыв-

ным ультразвуком той же частоты и интенсивности в течение 2 минут. Сеансы стационарным больным проводились ежедневно, амбулаторным — через день. Количество сеансов колебалось от 6 до 26, в среднем 14 сеансов.

В результате ультразвуковой терапии заживление язв наступило у 5 человек, отсутствие эффекта — у 3. У 2 больных в процессе лечения возникло обострение тромбофлебического процесса, в связи с чем лечение ультразвуком пришлось прекратить. Отдаленный результат, при сроке наблюдения до 11 месяцев, оказался хорошим только у 2 человек.

Таким образом, ультразвуковая терапия у больных, страдающих язвами голени, дает удовлетворительный ближайший результат и может быть внесена в число других методов, применяемых при лечении этого заболевания. Терапевтический эффект можно объяснить способностью ультразвука усиливать кровообращение, улучшать трофику тканей и стимулировать процесс регенерации.

Применение ультразвука при ряде других дерматозов оказалось менее эффективным. Так, при лечении ультразвуком 4 больных красным плоским лишаем было получено лишь небольшое улучшение. Ультразвуковая терапия, проведенная у 3 больных узловой эритемой, привела к полному рассасыванию узлов у 2 больных. Лечение ультразвуком 3 больных кольцевидной грануломой показало, что этот метод не является лучшим среди других и не предотвращает возникновения новых высыпаний. Применение ультразвука у 1 больной узловой микседемой привело лишь к частичному рассасыванию узлов.

Небольшое улучшение в результате проведенной ультразвуковой терапии было отмечено у 2 больных акродерматитом Аллопо, 3 — келоидными рубцами, 2 — склеродактилией, 2 — слоновостью и 1 — атрофической сетчатой лейкодермией.

Лечение ультразвуком не дало положительного результата у больных хронической язвенной лейкодермией, узловой почечной, индуративной эритемой Базена, бородавками, грибовидным микозом, онихомикозом, чешуйчатым лишаем, ихтиозом, обыкновенными утярями, красной зернистостью носа, подкожной атрофией и витилиго.

При проведении ультразвуковой терапии мы не отметили каких-либо серьезных побочных явлений.

В заключение следует сказать, что несложная техника ультразвуковых процедур, возможность применения их в любых условиях (стационарных и амбулаторных), хороший терапевтический эффект при ряде дерматозов, отсутствие серьезных побочных явлений позволяют нам рекомендовать внедрение ультразвуковой терапии в дерматологическую практику при дальнейшем изучении этого вопроса.

ЛІТЕРАТУРА

- Bauer A. The present position of ultrasonics. Brit. J. Phys. Med., 1954, 17, 5, 97—102.
- Bode H. Über Ultraschall-Behandlung. Arch. f. Dermat. u. Syph., 1949, 189, 368—372.
- Book H. Die differentialdiagnostische Bedeutung des Ultraschalls und seine Wirkung über das vegetative Nervensystem. Med. Klinik., 1951, 46, 10, 294—296.
- Buchtala V. Der Ultraschall in der Medizin. Schweiz. med. Wschr., 1949, 18, 412—415.
- Ettl H. und Gabriel H. Zur Frage der Ultraschall-Therapie in der Dermatologie. Strahlentherapie, 1952, 87, 1, 129—139.
- Fiandrosio D., Cavalcanti G. Orientamenti pratici nella terapia ultrasonica. Minerva Medica, 1953, 2, 61 62, 293—302.
- Funk C. Ultraschallbehandlung in der angewandten praktischen Dermatologie. Dermatol. Wschr., 1949, 120, 11, 355—359.
- Funk C. und Demmel F. Erfahrungen mit Ultraschall in ambulanter und klinischer Behandlung. Ztschr. f. Haut u. Geschlechtskr., 1949, 7, 5, 164—170.
- Kemper A. Der Ultraschall in der Dermatologie. Ztschr. f. Haut u. Geschlechtskr., 1950, 7, 171—184.
- Leidel H. Beitrag zur Ultraschalltherapie dermatologischer Erkrankungen. Ztschr. f. Haut. u. Geschlechtskr., 1949, 7, 5, 184—189.
- Oszast Z. Ultradźwięki w dermatologii w oświetleu krytycznym waszychy doświadczen. Przegląd dermat. i wener., 1954, 4, 3, 193—211.
- Pezold F. Zur Problematik der Ultraschalltherapie in der inneren Medizin. Arztl. Wschr., 1950, 5, 13/14, 195—200.
- Wiedau E. Zur Frage der Indikationen der Ultraschalltherapie. Реферат. Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физкультуры, 1956, 2, 73—77.
- Woeber K. Vorläufige Erfahrungen mit Ultraschalltherapie bei Dermatosen. Strahlentherapie, 1949, 79, 4, 599—606.