

---

## ЛЕЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОМ ЛУЧЕВЫХ И ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ

*Кандидат медицинских наук Л. И. БОГДАНОВИЧ*

Из кафедры кожных и венерических болезней (зав. — проф. А. И. Картамышев)  
Центрального института усовершенствования врачей (дир. В. П. Лебедева)

Ультразвук оказывает на организм сложное и многообразное действие (механическое, термическое, физико-химическое, невральное). Это позволяет применять его в различных областях клинической медицины и, в частности, при лучевых и трофических язвах.

Различают два вида ультразвука: непрерывный, т. е. непрерывный поток ультразвуковых волн, и пульсирующий, когда ультразвук посылается импульсами через определенные паузы.

Озвучивание может быть прямым и косвенным. Первое осуществляется путем непосредственного озвучивания органов и тканей, подлежащих лечению. Второе — путем озвучивания области спинномозговых корешков на различном уровне спинного мозга и симпатического ствола (сегментарное озвучивание), отдельных нервов и сосудов для воздействия на различные органы и ткани, расположенные в отдалении от места применения ультразвука.

При частоте ультразвука, применяемой в медицине (800—3000 кгц<sup>1</sup>), воздушная прослойка даже толщиной в 0,01 мм между ультразвуковым вибратором и кожей является препятствием для прохождения ультразвуковых волн. Для обеспечения безвоздушного контакта применяется контактное вещество (вазелиновое масло, глицерин, вода и др.), которым предварительно смазывается участок озвучивания.

---

<sup>1</sup> Кгц — 1 килогерц, т. е. 1000 колебаний в секунду.

Различают прямой и непрямой контакт. Прямой контакт осуществляется путем непосредственного соприкосновения вибратора с озвучиваемой тканью. Непрямой контакт чаще всего применяется в виде субкавального озвучивания, т. е. озвучивания конечности в ванне, наполненной водой, желативно кипяченой. Вибратор при этом погружают в воду и держат неподвижно или медленно передвигают над очагом поражения на расстоянии 1—2 см от последнего. Этот вид контакта применяется при озвучивании сильно болезненных узлов, язв и др., когда прикосновение вибратора к очагу поражения нежелательно.

Метод озвучивания бывает стабильным, когда вибратор прикладывается к определенному участку тела и держится неподвижно в течение некоторого времени, и лабильным, когда вибратор передвигают по поверхности озвучиваемого участка со скоростью 1—2 см в секунду.

Дозиметрическими показателями являются частота, интенсивность и время. Чаще всего применяется частота 800—1000 кГц. Интенсивность ультразвукового излучения выражается в ваттах на  $1 \text{ см}^2$  ( $\text{вт/см}^2$ ). Максимальной терапевтической интенсивностью считают 2—3  $\text{вт/см}^2$ . Время озвучивания зависит от площади озвучиваемого участка и метода применения ультразвука (при стабильном методе озвучивание производят в течение 1—5 минут, при лабильном — участок величиной с ладонь взрослого человека — 3—10 минут). Общее время озвучивания не должно превышать 40 минут на сеанс. Сеансы ультразвуковой терапии проводятся 2—3 раза в неделю или ежедневно, 10—20 сеансов на курс.

Влияние ультразвука на процесс заживления язв от повреждения лучами Рентгена или радия описали Марке и Диспейру (P. Margues, Despeygoux), Функ (C. Funk), Фиандезио и Кавальканти (D. Fiandasio, G. Cavalcanti), Кемпер (A. Kemper), Функ и Деммель (F. Demmel), Эттль и Габриэль (H. Ettl, H. Gabriel), Бодде (Bode), Ошаст (Z. Oszast), Барт и Ваксман (G. Barth, F. Wachsmann), Видау (E. Wiedau). Функу и Деммелю удалось излечить 10 человек из 16, страдавших рентгеновскими язвами. Фиандезио и Кавальканти у одного больного профессиональной рентгеновской язвой отмечали только первоначальное улучшение, несмотря на длительное лечение ультразвуком. Функ у одного больного с пестрой рентгеновской кожей наблюдал временное улучшение, которое не вело к регенеративному изменению самой ткани.

Наиболее обстоятельная работа о лечении ультразвуком принадлежит Марке и Диспейру. Авторы, применяя невысокие интенсивности ( $0,75\text{—}2 \text{ вт/см}^2$ ) при ежедневных сеансах от 3 до 10 минут, озвучивали края и кожу вокруг язвы через слой вазелина и получили прекрасный результат. Из 17 больных (больные раком, леченные лучами Рентгена или радия) клиническое излечение было отмечено у 13, у 3 — улучшение (у одной больной эффект не было). Излечение наступило также у 5 больных с язвами, появившимися после лечения бородавок лучами Рентгена, а затем радием. Авторы рекомендуют повышать интенсивность и длительность озвучивания, если после третьего сеанса не наблюдается начала рубцевания.

Лечение трофических язв ультразвуком является весьма популярным. Функ, Функ и Деммель, Кемпер, Лейдел (H. Leidel), Фукс и Бухтала (H. Fuchs, V. Buchtala), Барт и Ваксман, Гинтцельман (U. Hintzelmann) и многие другие получили хороший результат более чем у половины леченных ими больных. Эттль, кроме того, отмечал заживление трофических язв на пораженных участках кожи у больных диффузной склеродермией. Согласно сообщениям этих авторов, язвы быстро очищались от гнойного налета, дно становилось свежескрасным, исчезала болезненность, появлялись грануляции.

Наряду с этими данными Блейер и Зигерт (W. Bleier, A. Siegert) сообщают о больной, у которой имелось на обеих голени по одинаковой язве, причем на левой голени применялся ультразвук, а на правой язву лечили обычным методом. Регистрируя с помощью фотографии течение заболевания, они отметили, что лечение ультразвуком не оказалось эффективнее общепринятого способа лечения. Ладебург и Цур (H. Ladeburg, K. Zur), проводя лечение ультразвуком язв голени у 60 больных, отметили у семи из них рецидив тромбоза. Авторы объяс-

няют эти осложнения не только спонтанными рецидивами, но также и воздействием ультразвука, в связи с чем они приходят к выводу, что лечение посттромботических язв голени противопоказано.

Мы провели лечение ультразвуком 10 больным с язвами голени.

Все больные в прошлом лечились различными средствами, при этом временное улучшение отмечалось только у 4 из 10 больных. В условиях стационара лечение проводилось 3 больным, 7 больных лечились амбулаторно.

Озвучивание проводилось непрерывным ультразвуком субаквально (у 3 больных озвучивание проводилось при прямом контакте), лабильно, частотой 1000 кгц, интенсивностью до 0,8 вт/см<sup>2</sup> в течение 4—8 минут. Озвучиванию подвергались дно язвы и ее края. Кроме того, проводилось озвучивание по ходу а. tibialis anterior непрерывным ультразвуком той же частоты и интенсивности в течение 2 минут. Сеансы проводились стационарным больным ежедневно, амбулаторно — через день. Количество сеансов колебалось от 6 до 26. Кроме ультразвуковых процедур, после которых на язвы накладывались повязки с индифферентной мазью, какого-либо другого лечения больные не получали.

В результате проведенного лечения заживление язв (в среднем после 16 сеансов) наступило у 4 больных, неполное заживление язвы отмечено у одной больной, эффект отсутствовал у 3 больных. У 2 больных во время лечения наступило обострение тромбофлебитического процесса, в связи с чем лечение ультразвуком пришлось прекратить. Это наблюдение позволяет нам присоединиться к мнению Ладебурга и Цура о том, что посттромботические язвы ультразвуком лечить не следует.

Мы не отметили большой зависимости результатов лечения ультразвуком от возраста больных и давности заболевания.

Отдаленный результат при сроке наблюдения до 11 месяцев оказался хорошим у 2 больных. Рецидивы были отмечены у 2 больных с наибольшей давностью заболевания (7 лет и 4 года), у одной больной — спустя 3 недели после окончания лечения, у второго — через 5 недель.

#### ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Barth G. u. Wachsmann F. Klinische Ergebnisse der Ultraschallbehandlung. Strahlentherapie, 1948, 78, I, 119—126. — Bleier W., Siegert A. Zur Frage der Ultraschallbehandlung des Ulcus cruris varicosum. Med. Klinik, 1952, 4, 114—115. — Bode. Der Ultraschallbehandlung. Arch. f. Dermat. u. Syph., 1949, 189, 368—372. — Ettl H., Gabriel H. Zur Frage der Ultraschall-Therapie in der Dermatologie. Strahlentherapie, 1952, 87, I, 129—139. — Fian desio D., Cavalcanti G. Orientamenti pratici nella terapia ultrasonica. Minerva Medica, 1953, 2, 61/62, 293—302. — Fuchs H., Buchatala V. Ergebnisse der Ultraschallbehandlung und experimenteller Untersuchungen. Dtsch. med. Wschr., 1949, 9, 74, 277—281. — Funk C. Ultraschallbehandlung in der angewandten praktischen Dermatologie. Dermatol. Wschr., 1949, 120, II, 355—359. — Funk C. u. Demmel F. Erfahrungen mit Ultraschall in ambulanter und klinischer Behandlung. Ztschr. f. Haut — u. Geschlechtskrankh., 1949, 7, 5, 164—170. — Hintzelmann U. Der augenblickliche Stand der Ultraschalltherapie. Schweiz. Med. Wschr., 1949, 33, 759—760. — Kempfer A. Der Ultraschall in der Dermatologie. Ztschr. f. Haut. — u. Geschlechtskrankh., 1949, 7, 5, 171—184. — Ladeburg H., u. Zur K. Über die Kontraindication der Behandlung des Ulcus cruris postthromboticum mit Ultraschall. Arztl. Wschr., 1950, 5, 47, 953—956. — Leidel H. Beitrag zur Ultraschalltherapie dermatologischer Erkrankungen. Ztschr. f. Haut — u. Geschlechtskrankh., 1949, 7, 5, 184—189. — Marques P. et Despeyroux. Les effets des ultra — sons dans les radionecroses. J. Radiol. et Electrol., 1954, 35, 3—4, 257—258. — Oszast Z. Ultradźwiękii w dermatologii w oświetleniu krytycznym waszych deswiadzen. Przegląd dermat. i wener., 1954, 4, 3, 193—211. — Wiedau E. Zur Frage des indikationen der Ultraschalltherapie. Реферат. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры, 1956, 2, 73—77.