



УДК: 616. 28–008. 14:615. 83

ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЕ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

Н. Н. Лазаренко, М. В. Супова, С. А. Кокорева, М. Ю. Герасименко

Московский областной научно-исследовательский клинический институт

им. М. Ф. Владимирского

(Директор – член-кор. РАМН, проф. Г. А. Оноприенко)

На сегодняшний день остаются актуальными вопросы реабилитации больных с острой сенсоневральной тугоухостью, нарушающей адаптацию человека, как к социальным, так и к производственным условиям, и приводящей к росту инвалидности [2, 3, 4, 7]. Так, по данным ВОЗ, в 2002 г. нарушением слуха в мире страдали 250 млн человек, а к 2030 г. прогнозируется увеличение численности населения с социально значимым снижением слуха более чем на 30%.

Цель настоящей работы – разработка медицинской технологии применения многоканальной электростимуляции биполярно-импульсными токами (МЭС БТИ), лазерной терапии (ЛТ), классического массажа и вакуумной терапии (ВМ) на фоне стандартной лекарственной терапии у больных с острой сенсоневральной тугоухостью (СНТ) II степени.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 72 человека в возрасте от 22 до 58 лет, которые были разделены на две группы: 1-ю (контрольную, 10 человек) и 2-ю (основную, 62 человека). Методами объективного контроля, в том числе, были: рентгенографические, аудиологические и данные функциональных исследований на аппаратно-программном комплексе. Изучались церебральная реография (РЭГ) – с анализом таких показателей, как отношение венозной компоненты к артериальной – ВА (периферическое сопротивление артериальных и артериоларных сосудов), компонента венозного оттока – ВО. Исследовались также центральная гемодинамика (ЦГД) и вариабельность сердечного ритма (ВСР) – с оценкой целого ряда показателей, вычисленных в автоматическом режиме программы. Среди них важно отметить индекс напряжения SI, характеризующий состояние центрального контура регуляции сердца и отличающийся высокой чувствительностью к изменению тонуса симпатической нервной системы; АМо (%) – амплитуда моды, процент значений, попавших в модальный класс; показатель – VLF (0,04 – 0,0033 Гц), характеризующий медленные волны второго порядка, относящиеся к очень низкочастотной части спектра ВСР – отражает активность центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов ВСР. Эти влияния реализуются через изменение содержания в крови таких гормонов, как ренин, ангиотензин, альдостерон [5].

МЭС БТИ проводили при помощи специального аппарата (период 4 с, время воздействия – 8–12 мин). ЛТ проводилось излучателем-матрицей с длиной волны 0,89 мкм (150 Гц, доза 38 мДж/см², время – по 2 мин на каждое поле). Процедуры МЭС БТИ чередовались через день с ЛТ в следующих шести зонах: в области проекции пораженного уха, с захватом областей козелка и сосцевидного отростка; боковой поверхности шеи с обеих сторон; задней поверхности шеи; проекций правого и левого подреберий. Общий курс составлял 12–18 процедур.

В связи с тем, что иннервация ушной раковины осуществляется тройничным, блуждающим, языкоглоточным, малым затылочным и большим ушным нервами, имеющими опосредованную связь с ретикулярной формацией, гипоталамусом и другими структурами головного мозга, воздействие в области ушной раковины способствует нормализации взаимоотношений в центральной нервной системе и, особенно, психоэмоциональном центре. Как известно, дисрегуляция данного центра лежит в основе возникновения многих заболеваний и, в частности, тугоухости. Учитывая данные факторы, в комплекс лечения больных с СНТ включались следующие процедуры: медицинский массаж воротниковой области с захватом волосистой части головы, через 30–40 мин. после массажа проводился ВМ от аппарата «ЭТОН-ВМ» в точках выхода I-й и II-й ветвей тройничного нерва; в проекции VI шейного позвонка паравerteбрально в проекции дуги лимфатических стволов, в зоне проекции позвоночной артерии в проекции



подзатылочного треугольника и в проекции выхода большого затылочного нерва над трапециевидной мышцей; со стороны поражения – в области ушной раковины, околоушных мышц и височной мышцы. При этом разряжение давления регулировалось по специальной программе 5–10 кПа, методика стабильная, время ВМ не превышало 7–10 мин, через день, курс 8–10 процедур.

Результаты и их обсуждение. При обследовании до начала лечения у всех больных аудиометрические кривые имели, как правило, нисходящий характер, с отсутствием костно-воздушного интервала. Нередко аудиометрические кривые «обрывались» на частоте максимального снижения – 4000–8000 Гц. Субъективный шум в ушах отмечался у 84% больных и имел преимущественно высокую тональность.

До начала лечения у всех больных было достоверное, по сравнению с нормой, повышение тонуса сосудов в системе вертебральных артерий и ухудшение венозного оттока, как показано в таблице. Учитывая это, одной из важных наших задач являлась нормализация функций вегетативной нервной системы. Поэтому воздействие физическими факторами осуществлялось в области задней поверхности шеи, где проходит шейный симпатический ствол, *a. vertebralis*, ветвью которой является артерия *a. basilaris*, коллатерали которой идут к внутреннему уху. Дополнительно воздействовали в области околоушных мышц, где располагаются лимфатические узлы, в которые оттекает лимфа от уха, а также чувствительные ветви (*p. vagi*), иннервирующие часть слухового прохода.

Всем больным осуществлялось воздействие впереди козелка. В результате рефлексогенно активизируется *p. auriculotemporalis* (из третьей ветви *p. trigeminus*), который иннервирует барабанную перепонку и стенку наружного слухового прохода.

Известно, что помимо патологических процессов, происходящих локально в области уха при СНТ, нарушаются также процессы фибринолиза. Поэтому для нормализации данного дисбаланса всем больным осуществляли воздействие МЭС БТИ и ЛТ в области печени, рассчитывая также на повышение ее барьерной и лимфоретикулогистиоцитарной функции, в том числе с целью нейтрализации токсических продуктов метаболизма.

Учитывая, что при любой патологии идут неспецифические воспалительные реакции, в том числе и при СНТ, мы оказывали воздействие ЛТ на селезенку, которая является, по существу, единственным периферическим органом иммунной системы, располагающимся на пути кровотока из аорты в систему воротной вены. Важно отметить также, что селезенка одна из первых отвечает на появление антигенов, синтезируя иммуноглобулины и лейкоциты [6].

Для улучшения крово-лимфообращения воздействие осуществлялось в проекциях *m. sternocleidomastoideus*, где проходят лимфатические сосуды, собирающие лимфу от тканей головы и шеи [1, 8].

Воздействуя, перечисленными выше физическими факторами, в зоне мышц: *m. sternocleidomastoideus* и *m. trapezius*, мы опосредованно влияли на вестибулярный анализатор, который непосредственно связан со слуховой функцией. Такое воздействие, по нашему мнению, должно адекватно влиять на систему не только двигательного анализатора, связанного с ухом, но и на психофизику слуха (пороги пространства, местоположения и времени). Поскольку основу ототопки (пространственного восприятия слуха) составляет бинауральный слух [3, 4], для нас было так важно в комплексном лечении воздействовать обязательно на оба уха.

После анализа показателей РЭГ к концу курса лечения было отмечено положительное воздействие проведенной комплексной терапии на церебральную гемодинамику в системе вертебральных артерий и венозный отток. К шести месяцам ВА составлял $93,6 \pm 1,4\%$ ($p < 0,05$), ВО – $33,5 \pm 0,8\%$ ($p < 0,05$). Только к 14 месяцам церебральное кровообращение вновь стало ухудшаться, при этом так же начали ухудшаться и показатели ВА ($136,7 \pm 7,4\%$), и ВО ($35,2 \pm 8,5\%$), что коррелировало с клиническим течением заболевания. У больных контрольной группы в эти же сроки столь значительных изменений в показателях ВА и ВО не произошло.

При анализе ВСР было выявлено, что большинство больных с СНТ до лечения имело «гиперэнергетическое обеспечение», которое характеризовалось значениями VLF, превышающими норму. В целом, в обеих группах больных происходило изменение изученных показателей в сторону их нормализации, но наиболее значимые изменения их произошли в основной группе больных, получавших комплексное лечение.



После комплексного лечения у 95% больных основной группы к 6 месяцам наблюдения прирост слуха составил от $20,1 \pm 1,2$ до $41,3 \pm 2,5$ дБ ($p < 0,05$). При этом улучшилось субъективное состояние больных, у них нормализовалось церебральное кровообращение, а также улучшился слух. Больные хорошо переносили лечение, обострений сопутствующих заболеваний не было, а ремиссия сохранялась в течение 14 мес. В контрольной группе больных было так же достигнуто улучшение их состояния, но прирост слуха составил только $16,1 \pm 2,4$ дБ в эти же сроки, а ремиссия сохранялась в течение 10–12 месяцев, причем у 22% этих больных она была неустойчивой.

Выводы:

Для больных с сенсоневральной тугоухостью характерен гипердаптивный тип регуляции обмена, сопровождающийся напряжением центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов регуляции, который характеризуется высокими значениями VLF и SI.

Применение многоканальной электростимуляции биполярно-импульсными токами, лазерной терапии, медицинского массажа и вакуумной терапии, на фоне лекарственной терапии, кроме субъективного и объективного улучшения слуха, инициирует метаболизм и восстановительные процессы, на фоне нормализации VLF и SI, и активизирует кровообращение в системе вертебральных артерий.

Такое комплексное лечение также оказывает адаптивное воздействие на организм больных, улучшая функции вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем.

Предложенная технология может широко применяться в комплексном лечении больных с острой сенсоневральной тугоухостью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беличева Э. Г. Генетические маркеры индивидуальной чувствительности к гипоксии у больных с острой сенсоневральной тугоухостью / Э. Г. Беличева, В. И. Линьков, П. У. Умаров. Современные аспекты и перспективы развития оториноларингологии. Мат. Юбилейн. Всерос. научно-практич. Конф. с междунар. участием. – М.: 2005. – С. 29.
2. Загорянская М. Е. Возможности ранней медико-социальной реабилитации взрослых с нарушением слуха. / М. Е. Загорянская, М. Г. Румянцева, Л. Б. Дайжек. Тр. Всерос. конф. с междунар. участием, посвящ. 80-лет. со дня рожд. акад. И. Б. Солдатов. – Самара: «Перспектива», СамГМУ. – 2003. – С. 116–117.
3. Митрофанов В. В. Физические факторы среды и внутреннее ухо / В. В. Митрофанов, А. Н. Пашинин, В. И. Бабияк. – СПб.: Гиппократ, 2003. – 336 с.
4. Морозова С. В. Нейросенсорная тугоухость: основные принципы диагностики и лечения / Рус. медиц. журн. – 2001. – 9. – N 15. – С. 662–663.
5. Новые методы электрокардиографии. / Под ред. С. В. Грачева, Г. Г. Иванова, А. Л. Сыркина. – М.: Техносфера, 2007. – 552 с.
6. Сапин М. Р. Иммунная система, стресс и иммунодефицит. / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк. – М.: «Джангар». – 2000. – 184 с.
7. Friesen L. M. Effects of stimulation rate on speech recognition with cochlear implants Audiol Neurotol. / L. M. Friesen, R. V. Shannon, R. J. Cruz. // Otorhinolaryngol. – 2005. – V. 10 (3). – P. 169–84.
8. Perilymphatic pressure measurement in patients Menieres disease / D. J. M. Mateijsen, H. G. Rosing, H. P. Wit et al. // Eur. Otorhinolaryngol. – 2001. – V. 258. – P. 1–4.