

B.B. РИМАР

СОСТОЯНИЕ СЛУХОВОЙ, СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМ И МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ЖИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ, ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

*Отд. реконструктивно-восстановительной хирургии ЛОР-органов
(зав. – В.В. Римар) (ГУ «Институт отоларингологии им. А.И. Коломийченко
НАМНУ» (дир. – акад. НАМНУ, проф. Д.И. Заболотный)*

По данным литературы, у лиц, имевших контакт с радиацией, наблюдаются функциональные нарушения в различных органах и системах, в том числе и в органе слуха, сердечно-сосудистой, центральной нервной системе [4-8, 10, 14, 17, 24, 25 и др.]. При этом под воздействием радиации у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС и жителей загрязненных радионуклидами территорий страдают все отделы слуховой системы.

Установлено также, что при воздействии радиации поражается и сердечно-сосудистая система [11, 13, 21, 27, 28 и др.], поэтому её изменения наблюдаются также у большинства пациентов с сенсоневральной тугоухостью изменения в сердечно-сосудистой системе [2, 3, 11, 23, 25]. У ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС развиваются функциональные расстройства сердечной деятельности [9], синдром вегетативной дистонии, который быстро трансформируется в сосудистую патологию – гипертоническую болезнь, ишемическую болезнь сердца и др. [19]. Эти заболевания, по данным И.Н. Хомазюк [21], составляют 80% от общего числа поражений сердечно-сосудистой системы у лиц, подвергшихся радиационному облучению. Было выяснено, что у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС с наиболее выраженной сенсоневральной тугоухостью не было ни одного человека с нормальными показателями ЭКГ.

Следствием этих нарушений являются патологические изменения микроциркуляции в улитке, что, в свою очередь, вызывает

расстройства гемо- и ликвородинамики внутреннего уха, приводящие к изменению доставки и утилизации кислорода, ферментов и других веществ, необходимых для метаболизма нейроэпителия [20, 22].

Высокая чувствительность клеток спирального органа улитки к кислородной недостаточности служит причиной развития сенсоневральной тугоухости. Данные аудиологических и морфологических исследований указывают на то, что нарушение церебральной гемодинамики обуславливает поражение звуковой системы на уровне улитки, получающей кровоснабжение в основном из вертебрально-базилярной системы [12, 16]. По данным И.А. Розкладки [17, 18] у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС с различной степенью сенсоневральной тугоухости при реэнцефалографии через 1 год и 5 лет после катастрофы выявлялись нарушения мозгового кровообращения в виде спазма сосудов головного мозга как в каротидной, так и в вертебрально-базилярной системе, затруднения венозного оттока и повышения тонуса мозговых сосудов.

Данные литературы свидетельствуют о тесной взаимосвязи сердечного выброса и мозгового кровотока [15, 26]. На основании показателей ЭКГ С.И. Куприенко [11] установил, что у рабочих шумовых профессий с различными расстройствами слуха отмечаются изменения сердечной деятельности в виде тахи- и брадикардии, аритмии, реполяризации миокарда, изменения желудочкового комплекса с признаками дизметаболических процессов в сердечной мышце.

Задачей исследований, результаты которых представлены в данной работе, явилось изучение состояния церебрального кровообращения во взаимосвязи с состоянием сердечной деятельности у лиц, подвергшихся радиационному облучению вследствие аварии на ЧАЭС (ликвидаторов и жителей загрязненных районов), с нормальным слухом, начальными и умеренными сенсоневральными нарушениями. Анализ полученных данных мы проводили среди этой категории больных в сравнении с группой аналогичных пациентов с сосудистой этиологией.

Реоэнцефалография осуществлялась с помощью комплекса аппаратуры, состоящего из отечественной реографической приставки 4РГ-2М и электроэнцефалографа фирмы "Биоскрипт" (Германия) в качестве регистрирующего устройства. Обследуемый находился в положении сидя, РЕГ-кривая записывалась во фрonto-мастоидальном (F-M) и окципито-мастоидальном (O-M) отведениях с целью оценки состояния сосудов головного мозга в каротидной и вертебрально-базилярной системе.

Исследование слуха выполнялось с помощью пороговой и надпороговой тональной, а также речевой аудиометрии на аудиометре MA-31 (Германия) по обычной методике в звукоизолированной камере, где уровень шума не превышал 30 дБ, а сердечная деятельность изучалась по данным электрокардиографии в 12 стандартных отведениях на 6-канальном электрокардиографе 6-НЕК-401 (Германия).

Для решения поставленной цели обследовано 164 человека в возрасте от 25 до 55 лет. В контрольную группу из 30 человек вошли больные с такой же формой сенсоневральной тугоухости (всего обследовано 194 человека).

По данным аудиометрии, у преобладающего большинства пациентов имело место нарушение звукосприятия. Они были затем подразделены на группы, согласно классификации В.Г. Базарова и А.И. Розкладки [1]. Лица с нарушениями функции звукопроведения, а также перенесшие мозговую травму и нейроинфекцию были исключены из анализа.

У 26,2% больных (у 43) слух находился в пределах нормы (1-я группа), у 51,8%

(85 человек) обнаружена начинающаяся нейросенсорная тугоухость (2-я группа) и у 22,0% (36 лиц) – умеренная тугоухость (3-я группа).

Результаты электрокардиографического исследования интерпретированы кардиологом следующим образом (по степени тяжести): А – сердечная деятельность в пределах возрастной физиологической нормы; Б – умеренные диффузные нарушения и гипертрофия миокарда, неполная блокада одной из ножек пучка Гиса; В – синдром ранней реполяризации желудочков сердца, выраженные диффузные поражения миокарда, значительная гипертрофия и гипокорические изменения миокарда, блокада ножек пучка Гиса. Полученные результаты оценивались количественно и качественно. При этом установлено, что у лиц с более выраженной нейросенсорной тугоухостью в значительной мере страдала и сердечная деятельность. Кроме того, среди них не было ни одного человека с нормальной ЭКГ, или РЭГ. При этом среди всех обследуемых нормальная ЭКГ была только у 11 (6,7%) – группа А; умеренные диффузные изменения и гипертрофия миокарда, частичная блокада ножки пучка Гиса определялись у 119 (72,5%) – группа Б, а блокада ножек пучка Гиса, выраженные изменения и значительная гипертрофия миокарда, синдром ранней реполяризации желудочков – у 30 (20,8%) – группа В.

При сравнении показателей состояния сердечной деятельности и мозгового кровообращения у людей, имевших контакт с радиацией, можно отметить, что нарушения слуха находятся в прямой зависимости от выраженности нарушений функции сердца и мозгового кровообращения, причем у больных с большими поражениями слуха изменения сердечной деятельности и мозгового кровообращения были более значительными, чем у лиц с нормальным слухом и начальной формой сенсоневральной тугоухости.

Исходя из полученных данных РЭГ в каждой группе, можно сказать, что у обследованных с сенсоневральной тугоухостью и различной степенью выраженности нарушений сердечной деятельности (группы Б и В) имело место повышение тонуса сосудов

головного мозга, о чем свидетельствует длительность анакротической фазы РЭГ-кривой в каротидной системе, которая в группе Б составила $0,19 \pm 0,02$ с, в группе В – $0,22 \pm 0,03$ с, а в вертебрально-базилярной системе – $0,20 \pm 0,03$ и $0,23 \pm 0,03$ с, соответственно.

По мере ухудшения состояния сердечной деятельности увеличивается и дикротический индекс (ДКИ), который в каротидной системе в группах Б и В был равен, соответственно, $83,9 \pm 4,7$ и $80,6 \pm 4,1\%$, а в вертебрально-базилярной – $79,6 \pm 4,9$ и $78,4 \pm 5,1\%$. Все это указывает на выраженное повышение тонуса мозговых сосудов в каротидной системе у больных группы В и, особенно, группы Б.

Отмечено также и затруднение венозного оттока, о чем судили по показателям диастолического индекса (ДСИ), который был увеличен до $86,6 \pm 4,8$ и $85,3 \pm 2,7\%$ в каротидной и до $87,5 \pm 42$ и $86,1 \pm 0,3$ – в вертебрально-базилярной системах в группе Б и В, соответственно. Пульсовое кровенаполнение оказалось практически нормальным в каротидной системе как у паци-

ентов группы Б, так и группы В, а в вертебрально-базилярной системе обнаружено его снижение: реографический индекс (РИ) составлял, соответственно, $0,5 \pm 0,1$ и $0,4 \pm 0,1$. Отметим также, что показатели пульсового кровенаполнения в вертебрально-базилярной системе обычно были меньше у больных с более выраженным нарушением слуха, что говорит о более глубоких гемодинамических сдвигах у них. В группе с туюухостью сосудистого генеза эти показатели находились в пределах нормы в обеих системах.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при воздействии радиации степень снижения слуха имеет прямую зависимость от нарушения сердечной деятельности и мозгового кровообращения, что необходимо учитывать при обследовании таких больных и определении путей коррекции выявленных сдвигов. При этом тяжесть гемодинамических сдвигов была более выраженной у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС по сравнению с таковыми у лиц с сенсоневральной туюухостью сосудистого генеза

1. Базаров В.Г., Розкладка А.И. Оценка нарушения слуха при различных формах туюухости // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1989. – №3. – С. 28-33.
2. Бондаренко Н.Н. Состояние кровообращения при профессиональных невритах слуховых нервов у рабочих горно-рудной промышленности (клинико-аудиологические и реоэнцефалографические исследования): Автoref. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1977. – 20 с.
3. Гукович В.А. Современные аспекты патогенетического лечения больных невритом слуховых нервов // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1983. – №6. – С. 18-23.
4. Заболотный Д.И., Шидловская Т.В., Котов А.И. Показатели аудиометрии и импедансометрии у лиц, подвергшихся радиационному облучению при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС // Тез. докл. науч.-практ. конф. отоларингологов и итоговой науч. сессии Ленингр. НИИ уха, горла, носа и речи, 15-17 ноября 1990 г. – Л., 1990. – С. 94-96.
5. Заболотный Д.И., Шидловская Т.В., Котов А.И. Состояние слуховой системы у лиц,
- имевших контакт с радиацией, обусловленной аварией на ЧАЭС// Актуальные вопросы клинической оториноларингологии: Матер. межд. конф. (Иркутск, 24-25 сент. 1992 г.). – М., 1992. – С.215-217.
6. Заболотный Д.И., Шидловская Т.В., Котов А.И. Состояние слухового анализатора у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) // Междунар. симп. “Современные проблемы физиологии и патологии слуха” (Москва, 11-16 окт. 1993 г.). – М., 1993. – С.76-77.
7. Заболотний Д.І., Шидловська Т.В., Котов О.І., Чернухіна О.В., Бригідер В.О. Вплив радіації, обумовленої Чорнобильською аварією, на слуховий аналізатор, нервову і серцево-судинну системи // Журн. ушних, носових и горловых болезней. – 1992. – №2. – С. 1-15.
8. Заболотный Д.И., Шидловская Т.В., Мищанчук Н.С., Котов А.И. Состояние слуховой функции по данным аудиометрии и динамической импедансометрии у лиц, подвергшихся радиационному облучению при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС // Вестн. отори-

- ноларингологии. – 1992. – №1. – С. 11-14.
9. Зазимко Р.Н., Еремович А.А. Клиническо-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и ее вегетативного обеспечения у лиц, работающих в 30-километровой зоне ЧАЭС // Тез. респ. конф. "Науч.-практ. аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС". – Минск, 1991. – С. 187.
 10. Зозуля І.М. Гострі порушення мозкового кровообігу у хворих, що зазнали впливу малих доз іонізуючої радіації // V Конгрес світової федерації Україських лікарських товариств, (Дніпропетровськ, 4-9 вер. 1994 р.): Тез. доп. – Дніпропетровськ, 1994. – С. 109.
 11. Куприенко С.І. Роль нарушений центральной и церебральной гемодинамики в развитии патологии органа слуха шумовой этиологии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К., 1991. – 24 с.
 12. Ланцов А.А. Тугоухость при атеросклерозе (экспериментально-клиническое иультратомографическое исследование): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Л., 1980. – 46 с.
 13. Москалев Ю.М. Отдаленные последствия ионизирующего излучения. – М.: Медицина, 1991. – 463 с.
 14. Нягу А.И. Вегетативная дистония // Чернобыльская катастрофа. – К.: Наук. думка, 1995. – С. 477-480.
 15. Палеев Н.Р., Каевицер И.М., Агафонов В.В. Неинвазивный способ определения объемной скорости церебрального кровотока и ее соотношений с минутным объемом сердца // Кардиология. – 1980. – Т.20, №1. – С. 54-57.
 16. Пальчун В.Т., Зингерман Л.С., Кунельская Н.Л. и соавт. Рентгеноанатомия лабиринтной артерии // Вестн. оториноларингологии. – 1992. – №5. – С. 47-50.
 17. Розкладка И.А. Динамика показателей РЭГ у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС с учетом состояния слуховой функции // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1996. – №6. – С. 34-39.
 18. Розкладка И.А. Ранние слуховые расстройства у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 1998. – №1. – С. 61.
 19. Романенко А.Е., Пятак О.А. Коваленко А.Н. Здоровье участников ликвидации последствий аварии // Чернобыльская катастрофа. – К.: Наук. думка, 1995. – С. 417-421.
 20. Самойлов В.О. Биофизические механизмы эндокардиального потенциала // Матер. науч. конф. "Отечественная оториноларингология, вклад ученых академии в ее становление" (К 100-летию первой кафедры оториноларингологии). – СПб, 1993. – С.68.
 21. Хомазюк И.Н. Сердечно-сосудистая система // Чернобыльская катастрофа. – К.: Наук. думка, 1995. – С. 465-468.
 22. Чистякова В.Р., Байдин С.А., Казанский Д.Д. Организация и современное обеспечение неотложной помощи детям с острой нейросенсорной тугоухостью // Вестн. оториноларингологии. – 1988. – №4. – С. 6-10.
 23. Шидловская Т.В. Организация исследований профнарушений слуха в КНИИ оториноларингологии // Роль профессиональных факторов в развитии ЛОР-патологии: Тез. докл. респ. науч. конф. – Запорожье, 1980. – С. 24-27.
 24. Шидловская Т.В. Длиннолатентные вызванные слуховые потенциалы при нейросенсорной тугоухости шумовой и сосудистой этиологии // Тез. докл. VI съезда отоларингологов РСФСР. – Оренбург, 1990. – С. 430-431.
 25. Шидловская Т.В., Мищенчук Н.С. Состояние слуховой функции по данным аудиометрии у лиц, подвергшихся радиационному облучению в результате аварии на ЧАЭС // Пробл. радиационной медицины. – 1991. – №3. – С. 26-28.
 26. Шхвацабая И.К., Гундаров И.А., Константинов Е.Н., Пушкарь Ю.Т. Гемодинамические параллели между типами центрального и церебрального кровообращения у лиц с нормальным артериальным давлением // Кардиология. – 1982. – №9. – С. 13-16.
 27. Applefeld M.M. Radiation-induced cardiac disease // Primary Carillon. – 1986. – Vol.12. – P. 159-162, 148, 150,153-155, 164-170.
 28. Gillette E.L., McChesney S.L., Hoopes P.J. Isoeffect curves for radiation-induced cardiomyopathy in the dog // J. Radiat. Oncol. – 1985. – Vol. 11, N12. – P. 2091-2097.

Поступила в редакцию 14.03.13.

© В.В. Римар, 2013

СТАН СЛУХОВОЇ, СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМ ТА МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ У ЖИТЕЛІВ УКРАЇНИ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ЧЕРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

Rymar B.B. (Kyiv)

Резюме

Обстежено 164 чоловіка, які мали контакт з радіацією в результаті Чорнобильської катастрофи у віці від 25 до 55 років. В контрольну групу із 30 хворих увійшли з ідентичною формою сенсоневральної приглухуватості 194 пацієнта. Проведені дослідження на основі вивчення даних аудіометрії, РЕГ і ЕКГ показали, що під впливом радіації ступінь зниження слуху має пряму залежність від порушень серцевої діяльності і мозкового кровообігу, що необхідно враховувати при обстеженні таких хворих і визначеніні шляхів корекції виявлених порушень. При цьому ступінь гемодинамічних зрушень була більше виражена у ліквідаторів порівняно з такими ж у хворих з сенсоневральною приглухуватистю судинного генезу.

Ключові слова: мозковий кровообіг, слухова система, серцево-судинна система, вплив радіації.

STATE HEARING, CARDIOVASCULAR SYSTEMS AND CEREBRAL BLOOD FLOW IN RESIDENTS OF UKRAINE, WHICH SUFFERED MOST FROM CHERNOBYL DISASTER

Rymar V. (Kyiv)

Summary

The study involved 164 men who had contact with radiation from the Chernobyl disaster in age from 25 to 55 years. In the control group of 30 patients entered with the same form of sensorineural hearing loss 194 patients. The research based on the study data audiometry, electrocardiography and rheoencephalography showed that exposure to radiation degree of hearing loss has a direct relationship to cardiac disorders and strokes that must be considered when examining these patients and determining ways of correcting the violations. The degree of hemodynamic changes were more pronounced in liquidators compared with the same in patients with sensorineural hearing loss of vascular origin.

Keywords: cerebral blood flow, sensorineural hearing loss, cardiovascular systems, radiation.