

УДК 616.831—007:614.876:615.83

Немедикаментозні методи в патогенетичному лікуванні хронічної радіаційної енцефалопатії у ліквідаторів аварії на ЧАЕС

Степаненко І.В.

Інститут нейрохірургії ім.акад.А.П.Ромоданова АМН України, м. Київ, Україна

Ключові слова: *музична рекреаційна терапія (МРТ), нормобарична переривчаста гіпоксія (НПГ), внутрішньовенне лазерне опромінення крові (ВЛОК), неспецифічна резистентність, динаміка адаптаційних реакцій, темп функціонального відновлення.*

З 1991 р. у відділенні післяопераційної реабілітації Інституту нейрохірургії АМН України комплексно обстежено і проведено патогенетичну терапію понад 600 хворим — ліквідаторам аварії на ЧАЕС. Аналіз динаміки захворювання і результатів лікування цієї категорії пацієнтів показав, що, незважаючи на відносно невелику дозу зовнішнього опромінення, яка, за офіційними даними, у більшості обстежених не перевищувала 100 бер, стан здоров'я їх за минулі роки не тільки не компенсувався, але, навпаки, прогресивно погіршувався. На підставі даних клінічних, біохімічних, нейроімунологічних, отоневрологічних, психічних та інших методів дослідження ще в перші роки наших досліджень було встановлено, що дисфункція церебральних структур у цих хворих спричинена органічним ураженням головного мозку, яке можна розцінити як післярадіаційну енцефалопатію з хронічно-прогресуючим перебігом [8, 14]. Використані методи дослідження дозволили констатувати, що така прогресивність обумовлена не тільки первинним етіологічним (радіаційним) фактором, але також і вторинними агентами, тобто йдеться про багатофакторний патогенез захворювання. Серед чинників енцефалопатії основними є аутоінтоксикаційні, аутоімунні та дизгемічно-дисциркуляторні, які в післяаварійний період підтримуються постійним надходженням радіонуклідів в організм. Усе це призводить до дисфункції різних відділів головного мозку — кори, підкіркових утворень і стовбура мозку, особливо гіпоталамуса, з виникненням синдрому дизадаптації, що значно погіршує шанси на реабілітаційно-санаційні процеси в організмі і сприяє формуванню високої терапевтичної резистентності хворих. В цьому полягає не тільки суть патологічного процесу, але також і складність терапевтичної тактики та лікувальних заходів.

Враховуючи вказані обставини, ми вважали за доцільне для комплексного лікування за-

стосовувати не тільки традиційні медикаментозні препарати, але також і фізіотерапевтичні методи. Проте оскільки хворі з дієнцезальним синдромом порівняно погано переносять навантаження не тільки хімічного характеру, але й фізіотерапевтичного, що завжди адресуються саме до вегетативних центрів гіпоталамуса, який вже перебуває у хронічному стані декомпенсації чи субкомпенсації, було вирішено використати немедикаментозні методи лікування, здатні підвищити неспецифічну резистентність опроміненого організму [2, 4, 7, 11, 12, 13].

Ряд авторів повідомляють окремі випадки неспецифічної стимулюючої, седативної та симпатиколітичної дії музики (класичних музичних творів) на організм хворого, що реалізується через підкіркові системи [1, 5, 7]. Доведено також посилення неспецифічної резистентності організму під впливом нормобаричної переривчастої гіпоксії [4]. Виражений біостимулюючий ефект, що проявлявся в активізації найважливіших процесів життєдіяльності організму, в тому числі і в підвищенні неспецифічної резистентності організму, спостерігався і при низькоінтенсивному внутрішньосудинному лазерному опроміненні крові [2, 10]. Однак даних про порівняльний аналіз використання зазначених немедикаментозних методів у лікуванні ліквідаторів аварії на ЧАЕС в доступній літературі ми не зустріли.

Тому метою нашого дослідження було вивчення ефективності в лікуванні згаданого контингенту хворих резонансної музичної рекреаційної терапії (МРТ, за Хьюбером), нормобаричної переривчастої гіпоксії (НПГ) та внутрішньовенного лазерного опромінення крові (ВЛОК).

Матеріал і методи дослідження. Під наглядом перебували 193 хворих — ліквідатори аварії на ЧАЕС віком від 35 до 55 років. Серед них жінок було 23, решту становили чоловіки. Усіх

хворих поділили на 4 групи, залежно від призначеного методу лікування. Першу групу склали 50 хворих, що отримували тільки медикаментозне лікування, до другої групи увійшли 47 хворих, у яких застосовували МРТ; до третьої — 45 пацієнтів, яким призначалася НПП, і до четвертої — 51 хворий, що лікувався методом ВЛОК.

Аналіз результатів дослідження полягав у порівняльній оцінці ефективності використаних у кожній групі хворих методів лікування. За статтю, віком, ступенем тяжкості захворювання, наявністю супутньої патології хворі зазначених груп були рівнозначні. Всі пацієнти одержували медикаментозну терапію із застосуванням судинних препаратів, метаболітів, ентемосорбентів тощо, на тлі якої проводились немедикаментозні методи лікування.

Для резонансної рекреаційної музикотерапії використовувались фонограми німецького композитора Петера Хюбнера (P.Hubner) на компактних дисках, надані нам з Німеччини. Особливістю цієї музики була комбінація тембру, тону, звучності та ритму, що створювало ефект резонансу і вібрації. Для відтворення музичного твору використовувався лазерний програвач фірми "Crown" (Японія). Трансляція пацієнтам здійснювалась за допомогою головних телефонів фірми "Quart phone" (Німеччина). Рівень відтворених частот був у межах 20—20000 Гц, рівень гучності визначали згідно з суб'єктивним відчуттям хворих. Сеанс тривав 30—40 хв, курс лікування складався з 10 сеансів (щодня призначався один сеанс).

Нормобаричну переривчасту гіпокситерапію (НПП) виконували згідно з інструкцією МОЗ СРСР (1988р.). При виготовленні лікувальних дихальних газових сумішей використовували модифіковану нами киснево-інгаляційну установку КІС-2. Контроль відсоткового вмісту кисню в дихальній газовій суміші проводили за допомогою оксигеномонітора ОТ-101 фірми "Katex" (Фінляндія). Перед тим, як розпочати курс лікування, вивчали індивідуальну переносність хворим кисневої недостатності. Лікування здійснювали в поступово зростаючому режимі жорсткості (від $17 \pm 2\% \text{ O}_2$ до $8 \pm 2\% \text{ O}_2$). П'ятихвилинні експозиції чергували з відповідними інтервалами відпочинку. Кількість таких циклів до кінця курсу сягала рівня 30—40 хв експозиції. Курс лікування дорівнював 10—13 сеансів з інтервалом між сеансами один—два дні.

Внутрішньовенне лазерне опромінення крові (ВЛОК) проводили за допомогою апарата АФЛ-1, гелій-неоновим лазером з довжиною хвилі 0,633 мкм, потужністю випромінювання на виході з апарата 0,025 Вт. Використовували стерильний моноволоконний оптичний світловід

КП-400, потужність лазерного випромінювання на виході з якого становила 0,005—0,008 Вт. Тривалість одного сеансу становила 20—30 хв, на курс призначали 8—10 сеансів (інтервал між сеансами — один день).

Характер адаптаційних можливостей організму оцінювався на підставі аналізу загальних неспецифічних адаптаційних реакцій (Гаркаві), тип яких визначався за відсотковим вмістом лімфоцитів у лейкоцитарній формулі [3]. Інші елементи білої крові і загальна кількість лейкоцитів являли собою допоміжні ознаки реакцій і свідчили про ступінь їх повноцінності.

Стан хворих оцінювали за допомогою розробленого нами математичного індексу тяжкості захворювання за такою формулою [6]:

$$T = \sum_{j=1}^P A_j \cdot X_j, \text{ де}$$

X_j — інформативні симптоми;

A_j — вагомий коефіцієнти;

P — кількість інформативних симптомів;

T — індекс тяжкості перебігу хвороби.

Ефективність лікування визначали за динамікою клінічного індексу тяжкості захворювання і за динамікою загальних неспецифічних адаптаційних реакцій. З цією метою з урахуванням оцінок максимальної правдоподібності було знайдено величину, що характеризувала темп функціонального відновлення обох показників [9]:

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^m \ln \left(\frac{\varphi_i^0}{\varphi_i^T} \right)}{\sum_{i=1}^m T_i}, \text{ де}$$

λ — темп функціонального відновлення;

φ_i — значення клінічного індексу тяжкості захворювання або адаптаційних реакцій для i -го хворого (φ_i^0 — на початку часового періоду; φ_i^T — наприкінці часового періоду);

T_i — тривалість часового періоду для i -го хворого.

Оцінювалась також динаміка метаболічних, імунологічних та деяких електрофізіологічних показників.

При немедикаментозній терапії за пацієнтом встановлювався ретельний медичний контроль, що включав вимірювання АТ, пульсу, частоти дихання, температури тіла — до, під час та після завершення сеансу і всього курсу лікування. Бралась до уваги суб'єктивна оцінка стану хворого, його скарги. До і після першого сеансу та наприкінці курсу лікування проводився аналіз крові. По завершенні курсу терапії використовувались об'єктивні методи обстеження.

Результати та їх обговорення. Аналіз динаміки неврологічної симптоматики і суб'єктивного стану хворих, які отримували медикаментозне лікування, виявив значне покращення цих показників у 32% хворих, покращення — у 41% і незначне покращення або стан без змін — у 27% хворих. У той же час призначення немедикаментозних методів лікування супроводжувалось такими змінами клінічної симптоматики у 47%, 44% і 9% хворих відповідно. При цьому ефективність лікування була вищою у хворих з помірною і тяжкою симптоматикою і меншою — в групі пацієнтів з легким ступенем перебігу хвороби, що, імовірно, було обумовлено вираженістю у них астеничного і астено-іпохондричного синдромів. У цілому наприкінці курсу лікування суттєво поліпшувалось самопочуття хворих, стабілізувався АТ, пульс, зменшувалась частота гіпертонічних і вираженість симпато-адреналових кризів, загальна слабкість, втомлюваність, значно поліпшувалась сон і емоційний стан. Частково зменшувались вогнищева неврологічна симптоматика, ендокринні порушення, поліпшувалась пам'ять. При аналізі динаміки окремих проявів неврологічної симптоматики і ефективності лікування залежно від його виду (МРТ, НПГ, ВЛОК, медикаментозне) встановлено, що кожен метод терапії сприяє клінічному покращенню стану організму, проте перерозподіл вираженості окремих симптомів у кожній групі був різним і найбільш значущим при ВЛОК, застосування якого забезпечувало зміну вираженості не окремих симптомів, а цілого їх комплексу. Така динаміка клінічної симптоматики свідчила про підвищення реституційних можливостей організму ліквідаторів під впливом немедикаментозних методів лікування і, особливо, ВЛОК.

У зв'язку з цим нами було проведено порівняльний аналіз впливу різних методів лікування на динаміку адаптаційних показників. Констатовано, що призначення МРТ, НПГ і ВЛОК викликає вірогідне збільшення відсотка нормальних і сприятливих адаптаційних реакцій (реакції тренування — РТ, реакції спокійної активації — РСА), що супроводжується зменшенням зони нестійких адаптаційних реакцій і регресом тих, які притаманні хронічному стресу (ХС). У відсотковому відношенні позитивна динаміка адаптаційних реакцій була найбільшою в групі хворих, що отримували ВЛОК, трохи меншою — в групі, де застосовувалась НПГ, і найменшою — у разі призначення МРТ. В той же час у пацієнтів, що одержували тільки медикаментозне лікування, поряд зі зниженням усіх типів сприятливих реакцій (РТ, РСА і РПА), спостерігалось збільшення зони не-

стійких адаптаційних реакцій і різке зростання реакцій переактивації — РП (на 50%), що свідчило про перенапруження адаптаційних механізмів.

Порівняння ефективності застосованих методів щодо функціонального відновлення клінічного стану хворих і зниження індексу напруження адаптаційних реакцій в динаміці лікування (табл.1) показало, що темпи цього відновлення за аналізом узагальненої клінічної симптоматики (з використанням індексу тяжкості захворювання) для всіх груп хворих, окрім тих, яким призначалось ВЛОК, приблизно однакові. Деяко вони більші при використанні немедикаментозних методів лікування, але тільки застосування ВЛОК сприяє значному їх підвищенню. В той же час, вивчення темпів зниження напруженості адаптаційних реакцій виявляє суттєву різницю їх залежно від виду лікування: найвищий темп виявлено в групі хворих, які отримували в комплексі лікування ВЛОК, трохи нижчий — у пацієнтів, що лікувались НПГ, МРТ, і найнижчий — у тих, які одержували лише медикаментозне лікування. Описана динаміка темпів відновлення клінічної симптоматики та адаптаційних реакцій свідчить про те, що клінічний ефект в групі медикаментозного лікування хворих одержується ціною більшого напруження механізмів адаптації, в той час як призначення МРТ, НПГ і, особливо, ВЛОК полегшує досягнення бажаного результату.

Динаміка клінічної симптоматики й адаптаційних показників свідчить про переважний вплив зазначених методів лікування на гіпоталамічні відділи головного мозку, що проявляється значним поліпшенням емоційного стану, настрою хворих, нормалізацією кортико-вісцеральних впливів, які забезпечують стабілізацію АТ, функціонування серцево-судинної й інших систем організму, покращення показників гомеостазу. Це підтверджується результатами лабораторних досліджень. Так, при використанні біохімічних методів було встановлено, що введення в загальний курс лікування методів

Таблиця 1. Оцінка темпів функціонального відновлення залежно від методу лікування

Метод лікування	Темп функціонального відновлення (ум.од.)	
	за динамікою індексу тяжкості захворювання	за динамікою індексу Гаркаві
1. Медикаментозне	0,01079	- 0,018405
2. МРТ	0,01099	- 0,009693
3. НПГ	0,01179	- 0,01214
4. ВЛОК	0,03	+ 0,0151

МРТ і НПГ сприяє активації антиоксидантних резервів організму, а призначення МРТ справляє стимулюючий вплив на індукцію β -ендорфіну, що можна розглядати як вияв антистрессорної дії музики і одну з причин її релаксуючого ефекту у наших хворих. Динаміка лабораторних показників при застосуванні ВЛОК свідчить про нормалізацію за його допомогою функціональної активності клітинних мембран і адаптаційно-компенсаторних механізмів та про імуномодулюючий ефект цього методу.

Аналіз вазо- і судомоторної регуляції виявив тенденцію до нормалізації показників переважно симпатикотонічної спрямованості.

Таким чином, дослідження особливостей розгортання і динаміки радіаційного ураження мозку, а також результатів лікування потерпілих свідчить про прогресивний перебіг захворювання та неможливість самовиліковування.

Призначення немедикаментозних методів терапії, дія яких спрямована на різні патогенетичні ланки хвороби, підвищує ефективність лікування і сприяє нормалізації порушених інтегративних процесів у надсегментарних центрах головного мозку, що відповідають за регуляцію вегетативних функцій і гомеостазу організму.

Список літератури

1. Батурина Л.Н. Роль лечебной гимнастики и музыки в комплексном лечении артериальных гипертензий различного генеза: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Л. 1977.
2. Гамалея Н.Ф., Рудых З.М., Стадник В.Я. Лазеры в медицине. — Киев: Здоров'я, 1988. — 45 с.
3. Гаркави Л.Х., Ивакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. — 2-е изд. Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 1979. — 126 с.
4. Караш Ю.М., Стрелков Л.В., Чижов А.Я. Нормобарическая гипоксия. — М.: Медицина, 1988. — 352 с.
5. Красникова Е.И. Обзор зарубежных работ по проблемам восприятия музыки // Вопросы психологии. — 1981. — С.151—155.
6. Марчук Г.И. Математические модели в иммунологии. — М.: Наука, 1985 — 239 с.
7. Миртовская В.Н., Гринева И.М. Музыка в комплексном лечении больных с начальными проявлениями нарушения кровоснабжения мозга // Врачеб. дело. — 1981. — № 9. — С.68—71.
8. Післярадіаційна енцефалопатія. Експериментальні дослідження та клінічні спостереження / За ред. акад. А.П.Ромоданова. Київ, 1993. — 323с.
9. Погужев И.Б. Применение математических моделей заболеваний в клинической практике. — М.: Наука, 1988. — С.147.
10. Спасиченко П.В., Пономарева О.Ф., Яценко Г.М., Олейник Г.М. Изменение газов крови, КОС и фракций воды при ВЛОК у нейрохирургических больных в послеоперационном периоде // Сб.: Действие низкочастотного лазерного излучения на кровь — Киев, 1989 — С.130—132.
11. Степаненко И.В. Эффективность внутривенного лазерного облучения крови в реабилитационном лечении больных с пострадиационной энцефалопатией // Применение лазера в медицине и биологии: Материалы VI Респ. науч. практ. конф. (8—13.04.1996). — Харьков, 1996. — С.112.
12. Сутковий Д.А., Степаненко І.В., Слесаренко Н.І. Вплив комплексного лікування хворих з пострадіаційною енцефалопатією на активність перекисного окислення ліпідів // Лікарська справа. — 1995. — № 7—8. — С.62 — 64.
13. Резников О.І., Сутковий Д.А., Степаненко І.В. Вплив релаксаційної музичної терапії на деякі інтегральні показники окислювальних обмінних реакцій у хворих із пострадіаційним діенцефальним синдромом // Доп. Нац. акад. наук України. — 1995. — №8. — С.139—140.
14. Хронічний вплив малих доз опромінення на нервову систему / Експериментальні дослідження та клінічні спостереження // За редакції Ю.П.Зозулі. — Київ, 1998. — 480 с.

Немедикаментозные методы в
патогенетическом лечении хронической
радиационной энцефалопатии у ликвидаторов
аварии на ЧАЭС

Степаненко И.В.

Применение в комплексном лечении больных хронической радиационной энцефалопатией музыкальной рекреационной терапии (МРТ), методов нормобарической прерывистой гипоксии (НПГ) и внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) повышает его эффективность, ускоряет темпы функционального восстановления, способствует благоприятной динамике адаптационных реакций. Это свидетельствует о нормализации нарушенных интегративных процессов в надсегментарных центрах головного мозга, ответственных за регуляцию вегетативных функций и гомеостаза организма.

Nonmedicational Pathogenetic treatment of
patients with chronic radiation encephalopathy

Stepanenko I.V.

In our study we compare application of different nonmedicational treatment modalities for Liquidators. Assessment of clinical, metabolic, immunological and neurophysiological data allows to conclude that proposed treatment increases the effectiveness of rehabilitation therapy.

Комментарий

к статье И.В.Степаненко "Немедикаментозні методи в патогенетичному лікуванні хронічної радіаційної енцефалопатії у ліквідаторів аварії на ЧАЕС".

Статья посвящена очень актуальной проблеме и не только раскрывает определенную специфическую симптоматику пострadiационных нарушений функции ЦНС (ее адаптационные возможности), но и предлагает новые, качественно отличные подходы к нефармакологической коррекции отмечаемых изменений.

Автору удался поиск новых методов лечения пострadiационных энцефалопатий, развившихся у ликвидаторов аварии на ЧАЭС, — нарушений, обусловленных значительным снижением адаптационных возможностей, которые способствовали формированию полисоматической патологии.

Используя современные математические методы расчета индекса тяжести заболевания и эффективности его лечения [Л.Х.Гаркави и др., 1979; Г.И.Марчук, 1985], автор корректно обосновала сложность наблюдаемой патологии и целесообразность реабилитационных воздействий при ней, в частности, применение внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК), нормобарической прерывистой гипоксии (НПГ) и резонансной музыкальной рекреационной терапии (РМРТ). Следует, однако, отметить, что если бы исследователь использовала полный курс НПГ, эффект действия гипоксической тренировки был бы выраженнее. Можно было бы порекомендовать автору представить результаты исследования также и в графическом виде, что сделало бы их более наглядными для читателя.

Из статьи следует, что включение в комплекс лечения немедикаментозных методов ускоряет реституционные процессы и повышает адаптационные возможности организма, что представляет научный и практический интерес и может быть использовано в лечении других категорий больных.

*Канд.биол.наук Д.А.Сутковой
Институт нейрохирургии
им.акад.А.П.Ромоданова АМН Украины*