

**КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ****Пеннер В.А., Рыбалка О.Ю., \*Коваленко А.П.***ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»; \*Луганская городская многопрофильная больница № 7*

Хроническое нарушение мозгового кровообращения (ХНМК) является одним из распространенных заболеваний среди населения, смертность от которых на протяжении многих лет сохраняется на одном из первых мест [21, 24].

В основе энцефалопатии лежит гипоксия головного мозга, повышение проницаемости сосудов мозга, микрогеморрагии. Среди причин, способствующих ее развитию определенное место отводится воздействию ионизирующего излучения. В настоящее время в связи с развитием атомной энергетики во всем мире, и учащением аварий на атомных станциях проблема лечения людей с энцефалопатией, возникшей как следствие длительного и фракционного облучения в малых дозах является одной из актуальных [16].

Чаще и тяжелее протекает энцефалопатия у УЛПА на ЧАЭС в связи с соматической отягощенностью, имеет прогрессирующее течение и приводит к развитию острых нарушений мозгового кровообращения [11, 12]. Несмотря на успехи, которые достигнуты в лечении ХНМК, темп и качество восстановительных процессов в головном мозге недостаточный, очень часто развиваются такие осложнения, как пирамидная недостаточность, значительные сенсорные и вестибулярные нарушения, невротический, депрессивный синдромы, вегетативная дисфункция [10]. Неудачи в лечении ХНМК обусловлены не только многообразием патфизиологических реакций, лежащих в основе заболевания, но и частым отсутствием в практической медицине комплексного подхода [4]. Поэтому разработка рациональных способов терапии ХНМК может считаться целесообразной и перспективной для клинической практики.

В последние годы в клинической нейрореабилитации активно изучаются возможности электротерапии [1]. Врачами общей практики неоправданно недооцениваются и не применяются физиотерапевтические методы лечения, в основе действия которых лежит пространственно-временная модуляция электрохимических процессов цитолеммы нейро- и глиоцитов, способствующая стабилизации ионного состава межклеточной жидкости и аксоплазмы. При очаговых поражениях мозга эти процессы приводят к активации морфологически сохраненных, но интактных нейроцитов и уменьшению поляризации мембран поврежденных клеток [22]. Сочетание этих эффектов приводит к активации тканевого дыхания, повышению синтеза макроэргов, нейромедиаторов и пептидных нейромодуляторов, и как следствие функциональному восстановлению - растормаживанию функциональных систем центральной нервной системы (ЦНС) [20]. Следовательно, запуская механизмы естественной гомеостатической регуляции, токи выступают в роли триггера восстановительных процессов в ЦНС [18].

Установлено влияние курсовых воздействий транскраниальных синусоидальных модулированных токов (СМТ) преимущественно на неспецифические системы мозга и тесно связанные с ними

механизмы нейроэндокринной регуляции центральной и церебральной гемодинамики, оптимизации микроциркуляции и ликворного дренирования, тканевого транспорта и метаболизма мозга [2, 6, 8, 9]. Наиболее высокий терапевтический эффект наблюдается при выполнении сочетанного воздействия электротерапии и лекарственного вещества - при лекарственном электрофорезе [17, 23, 25].

Известны способы лечения энцефалопатии при помощи лекарственного электрофореза (ЛЭФ) трентала, эфиллина, кавинтона и др. препаратами [5, 14]. Применявшийся ЛЭФ был направлен, прежде всего, на улучшение общего или коллатерального кровообращения и не воздействовал на нарушения кислотно-щелочного баланса и метаболических процессов в клеточных структурах области поражения. Указанные способы обладают рядом отрицательных эффектов: при использовании эуфиллина у пациентов проявлялись такие побочные реакции, как головная боль, головокружения, боли в желудке, гипотония, тахикардия, повышенная кровоточивость. Его применение противопоказано при остром инфаркте миокарда, массивных кровотечениях, кровоизлияниях в мозг, атеросклеротических поражениях сосудов мозга и сердца, тяжелых нарушениях сердечного ритма. Применение кавинтона вызывало обеднение коронарного кровотока, тахикардию, головные боли, головокружения, нарушения сна и сонливость, снижало артериальное давление. Его применение противопоказано при ишемической болезни сердца и аритмиях [13, 15].

В связи с этим, целью нашего исследования было улучшение методов лечения пациентов с энцефалопатией, сокращение сроков лечения и достижение стойкого лечебного эффекта путем включения в комплексную терапию комбинированного метода лекарственного СМТ электрофореза мексиприма от прибора низкочастотной электротерапии «Радиус – 01 Интер СМ» по эндоназальной методике и импульсного магнитного поля на субкортикальную зону от аппарата «Алимп – 1» [19].

Статья является фрагментом кафедральной научно-исследовательской работы: «Динамика нейровегетативных расстройств у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС в резидуальном периоде» (№ 01006U001145).

**Материал и методы.** Лечение было проведено 62 УЛПА на ЧАЭС с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭП) II ст. [16]. Средний возраст пациентов –  $46,7 \pm 5,8$  лет. До и после лечения пациентам было проведено тщательное исследование: клиническое, инструментальное, нейропсихологическое тестирование и биохимические исследования крови. Статистическая обработка данных осуществлялась стандартными методами при помощи программы статистического анализа StatPlus (2006) (см. <http://www.analystsoft.com/ru/>).

Техническая сущность предложения заключается в том, что 5 % раствор мексиприма вводят с помощью СМТ от прибора низкочастотной элек-

тротерапии «Радиус – 01 Интер СМ» в постоянном режиме I PP (первый род работы) ПМ (постоянная модуляция) не изменяя полярность, с анода, сила тока 0,5 мА – первые два дня, затем 1 мА – 2 дня и в последующем 2 мА до конца лечения. Длительность процедуры от 10 до 20 минут. Количество процедур - 10 - 15.

После окончания процедуры электрофореза, подключается лечение импульсным магнитным полем на субокципитальную зону от аппарата «Алимп – 1». Расположение индукторов: индукторы-соленоиды накладывают на шейный отдел позвоночника. Параметры магнитного поля: интенсивности первые две процедуры 30 %, затем увеличивают через каждые 2-3 процедуры до 100 %. Продолжительность процедуры 10-15 минут. Количество процедур - 10 - 15.

При воздействии электрического тока мексиприм при эндоназальном введении проникает через слизистую оболочку носа, передвигаясь периневрально, по лимфатическим путям поступает в ликвор субарахноидального пространства и оказывает воздействие прежде всего на гипоталамус [7]. Таким образом обеспечивается выраженное и продолжительное нейрофизиологическое действие за счет создания в структурах мозга своеобразного депо препарата.

Импульсное бегущее магнитное поле с низкой частотой оказывает противоотечное, противовоспалительное, вегетотропное, анальгезирующее воздействие, способствует усилению тормозных влияний в центральной нервной системе, нормализует сон, уменьшает раздражительность, улучшает кровообращение, ускоряет репаративную регенерацию тканей [2, 6].

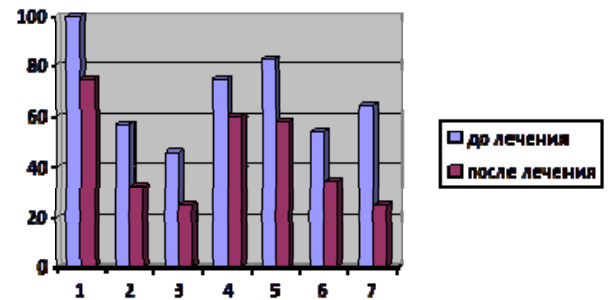
**Таблица 1.** Условия проведения эндоназального электрофореза.

Порядковый номер процедуры	Сила тока, мА	Продолжительность процедуры, мин
1	0.5	10
2	0.5	10
3-4	1.0	10
5	1.0	15
6-8	2.0	15
9-13	2.0	20
14-15	2.0	20

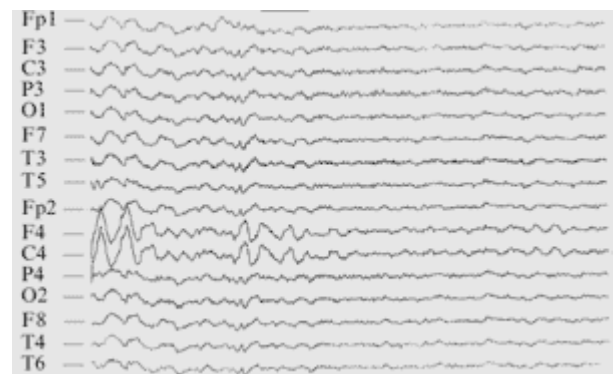
**Результаты и обсуждение.** Обследованные больные жаловались на головную боль (100,0%), головокружение (57,0%), шум в голове (45,0%), нарушение памяти в основном на текущие события (75,0%), повышенную утомляемость, общую слабость (83,0%), снижение трудоспособности (83,0%), нарушение сна (54,0%). У 65,0% пациентов отмечались приступы панических атак с чувством страха, ощущением «жара» в теле, «приливами», озноба, потливости, онемения рук и ног, болью в области сердца, учащенным мочеиспусканием, колебанием цифр артериального давления от 90/60 до 200/110 мм.рт.ст.

В неврологическом статусе наблюдалась "микроочаговая" симптоматика: разность глазных щелей (86,5%), ослабление акта конвергенции (65,5%), снижение или отсутствие корнеальных рефлексов (68,5%), недостаточность центральной иннервации мимической мускулатуры (76,6%), повышение (реже понижение) сухожильных рефлексов, анизоорефлексия (58,8%), рефлекс Маринеску-Радовича (80,8%), шаткость в позе Ромберга,

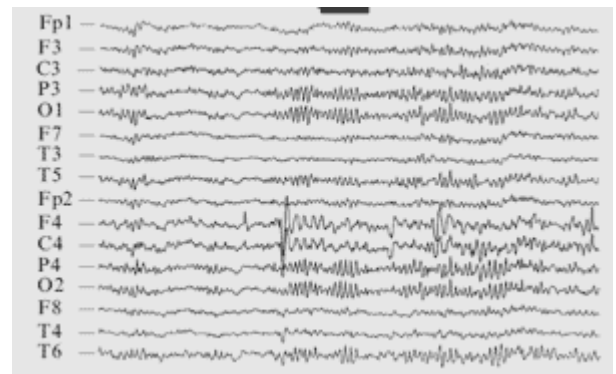
интенция при выполнении локомоторных проб (18,5%), отсутствие или снижение брюшных рефлексов (16,6%).



**Рис. 1.** Динамика субъективной неврологической симптоматики до и после лечения: 1 – головная боль, 2 – головокружение, 3 - шум в голове, 4 – снижение памяти, 5 – астенический синдром, 6 - нарушение сна, 7 – панические атаки.



А



Б

**Рис. 2.** Энцефалограмма больного Д. (протокол № 32) до (а) и после (б) лечения.

После проведенного лечения отмечалась положительная динамика: уменьшение головных болей, выраженности шума в голове, утомляемости, нарушений памяти, головокружения, нарушений сна, приступов панических атак, выраженности синдрома вегетативной дисфункции, определенной по методике А.М.Вейна [3] (рис. 1). Уменьшилась выраженность отклонений при неврологическом обследовании: разность глазных щелей (60,5%), коррекция рефлекторного фона: корнеальных рефлексов (59,3%), уменьшение пареза конвергенции (52,3%), асимметрии носогубной складки (62,5%), рефлекса Маринеску-Радовича (13,0%), сухожильных рефлексов (33,5%), координаторных расстройств (16,7%) (p<0,01).

Оценка результатов ЭЭГ показала, что у боль-

ных с ДЭП II выявляются как общемозговые, так и очаговые изменения биоэлектрической активности мозга, преобладают организованный и условнопатологический (гиперсинхронный) типы ЭЭГ. После курса лечения зарегистрирована положительная динамика ЭЭГ-показателей: у 75,0 % больных повысился общий уровень биопотенциалов мозга, уменьшились общемозговые и локальные нарушения (повышение средней амплитуды  $\alpha$ -ритма с  $26,5 \pm 1,6$  до  $53,1 \pm 0,5$  мкВ;  $p < 0,001$ ), сузился очаг патологической активности, снизилась амплитуда медленных волн ( $p < 0,01$ ). У 86,0 % больных уменьшались явления межполушарной асимметрии ( $p < 0,01$ ) (рис. 2).

Анализ данных РЭГ выявил различной степени нарушения церебральной гемодинамики: снижение кровенаполнения артериальных бас-

**Таблица 2.** Динамика реоэнцефалографических параметров у больных с энцефалопатией под влиянием мексиприм-электрофореза СМТ и импульсного магнитного поля.

Нозологическая группа	Сосудистый бассейн	Амплитуда артериальной компоненты, Ом		Периферическое сосудистое сопротивление, %		венозный отток, %		коэффициент асимметрии, %	
		до леч.	после	до леч.	после	до леч.	после	до леч.	после
ДЭП II (n=62)	Каротидный	0,133±	0,165±	110,0±	91,5±	38,0±	30,2±	35,0±	23,1±
		0,006	0,007**	4,1	3,3**	2,4	2,0*	2,5	1,9***
	Вертебробазилярный	0,141±	0,152±	116,7±	112,3±	43,4±	40,1±	28,2±	19,1±
		0,005*	0,04	4,0	1,6	0,8	3,2	1,3	2,0**

**Примечание.** \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,001$  — достоверность различий до и после лечения.

Результаты гемореологических исследований показали, что у больных имеют место значительные сдвиги в состоянии плазменного звена гемостаза и реологических параметров крови. У 58,3% больных отмечалась тенденция к повышению тромбогенного потенциала крови, что подтверждалось укорочением времени общих коагуляционных тестов, повышением концентрации фибриногена, снижением фибринолитической активности крови. Выявлено ухудшение параметров текучести крови: вязкости, гематокрита, агрегационной активности эритроцитов, их деформационных свойств. У 74,0 % больных констатировано усиление коагулирующих свойств крови в сочетании с угнетением фибринолиза, у 26,0% больных – понижение как свертывающих, так и антисвертывающих свойств крови. У 64,2% больных выявлялся синдром повышенной вязкости крови, характеризующийся одновременным ухудшением всех параметров реологии в сочетании с повышением концентрации фибриногена.

После курса лечения наблюдалось достоверное удлинение времени коагуляционных тестов ( $p < 0,001$ ), снижение концентрации фибриногена ( $p < 0,001$ ), увеличение фибринолитической активности крови ( $p < 0,01$ ), снижение гематокрита и вязкости цельной крови ( $p < 0,001$ ), уменьшение агрегационной активности эритроцитов ( $p < 0,001$ ). Проводимая терапия также оказывала умеренный гипокоагулирующий и гипоагрегационный эффект, что подтверждалось снижением активности плазменных факторов свертывания, снижением гиперагрегации эритроцитов.

**Выводы:** Обобщая результаты проведенных исследований, можно отметить, что предложенный нами комбинированный метод лечения энцефалопатии хорошо переносится больными, побочные эффекты практически отсутствуют. За счет сочетанного действия мексиприма, обладающего прямым мембраностабилизирующим, антигипоксантичным, ра-

сейнов, повышение тонуса артерий среднего и мелкого калибра, увеличение периферического сосудистого сопротивления, снижение тонуса вен и затруднение венозного оттока. После курса лечения у больных наблюдалась стабилизация всех параметров РЭГ: увеличилось сниженное кровенаполнение в сосудах как пораженного, так и интактного полушария, увеличилось кровенаполнение в пораженном полушарии мозга, что привело к снижению межполушарной асимметрии. Наши наблюдения показали, что данный способ лечения больше влиял на интенсивность кровенаполнения крупных мозговых артерий за счет их дилатации, сосудов среднего и мелкого калибра, приводя к снижению периферического сосудистого сопротивления, уменьшению венозного застоя (табл. 2).

диопротекторным свойством, и транскраниальных СМТ, влияющих на неспецифические системы мозга и тесно связанные с ними механизмы нейроэндокринной регуляции, происходит активация адаптивных реакций ЦНС. Применение этого метода терапии способствует существенному клиническому улучшению, оказывает положительное воздействие на неврологический статус, интеллектуально-мнестические функции и функциональное состояние ЦНС. В реализации лечебного действия основную роль играет уменьшение дефицита кровоснабжения сосудистых бассейнов мозга за счет улучшения регуляции мозгового кровообращения, нормализации тонуса артериальных и венозных сосудов. Улучшение гемореологического статуса проявляется снижением гиперкоагуляции в плазменном звене гемостаза, увеличением фибринолитического потенциала и улучшением агрегатного состояния крови.

Разработанный комбинированный метод лекарственного эндоназального электрофореза мексиприма СМТ от прибора низкочастотной электротерапии «Радиус-01 Интер СМ» и импульсного магнитного поля на субокципитальную зону от аппарата «Алимп -1» позволяет:

- повысить эффективность лечения за счет улучшения клинико-лабораторных показателей;
- сокращает сроки лечения;
- уменьшает кратность приема лекарственного вещества;
- исключает попадание лекарственного вещества в ЖКТ;
- не требует применения дорогостоящей аппаратуры;
- может быть использован в поликлиниках, стационарах, санаториях, центрах медицинской реабилитации.

Перспективы дальнейших исследований: разработка и внедрение новых методов лечения цереброваскулярной патологии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Балакишьева Ф.К. Физические факторы в лечении и реабилитации больных с цереброваскулярными заболеваниями / Балакишьева Ф.К. // Биомедицина (Баку), 2003. - № 1. - С. 24 - 28.
2. Белова А.Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей / Белова А.Н. // М.: Антидор, 2000 г. - 568 с.
3. Вейн А.М. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение / Под ред. А.М. Вейна // М.: Медицинское информационное агенство, 1998. - С. 44-86
4. Гусев Е. И. Основные факторы, влияющие на исход инсультов / Е. И. Гусев, Б. С. Виленский, А. А. Скоромец и др. // Журн. невропатологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. - 1995. - №1. - с. 4-7.
5. Дроздов С.А. Пентоксифиллин в лечении нарушений мозгового кровообращения / Дроздов С.А. // Журн неврол и психиат., 1997. - № 9. - С. 62-67.
6. Исаев С.В. Трансцеребральное сочетанное применение СМТ и ПемП низкой частоты при лечении больных ОНМК в раннем периоде реабилитации / Исаев С.В. // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1996.
7. Карпикова Н.И. Применение препарата "Мексидол®" для лечения больных с заболеваниями сосудов головного мозга / Карпикова Н.И., Петерюхина А.А. // Изд-во Российск. академии медицинских наук: Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2006. прил. 1- С. 32.
8. Кочетков А.В. Лечебные физические факторы на этапе ранней реабилитации больных церебральным инсультом / Кочетков А.В. // Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 1998.
9. Лебедева Е.В. Трансцеребральная импульсная электро-терапия в лечении артериальной гипертонии у больных метаболическим синдромом / Лебедева Е.В. // Международный конгресс «Здравница-2001», М: Материалы, 2001. - С. 116.
10. Левин О.С. Дисциркуляторная энцефалопатия: современные представления о механизмах развития и лечения / Левин О.С. // М., 2006 - 24 с.
11. Мироненко Т.В. Атипичные формы мозговых инсультов у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС / Мироненко Т.В., Пеннер В.А., Пицул Н.Л., Лавренко О.В. // Украинский журнал Экстремальной Медицины им. Г.А. Можяева, 2009. - Т. 10., № 1. - С. 125-135.
12. Мироненко Т.В. Дисциркуляторные энцефалопатии у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС (диагностические и терапевтические подходы) / Мироненко Т.В., Пеннер В.А., Пицул Н.Л., Лавренко О.В., Казарцева М.Н. // Международный неврологический журнал, Донецк, 2010 - № 4 (34). - С. 30-41.
13. Мусаев А.В. Лечебное действие электрофореза кавинтона при цереброваскулярных заболеваниях / Мусаев А.В., Балакишьева Ф.К., Набиев Н.Н. // Вопр. курортол., физиотер. и ЛФК, 1998. - № 3. - С. 19-22.
14. Мусаев А.В. Электрофорез вазоактивных препаратов в лечении и реабилитации больных с ишемическими заболеваниями головного мозга / Мусаев А.В., Балакишьева Ф.К. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова, 2, 2010 - С. 79-82.
15. Надь П. Мета-анализ кавинтона / Надь П., Варга П., Ковач И., Бенеди П. / Праксис, 1996, № 7. - С. 63-68.
16. Нягу А.И. Клинико-нейрофизиологические критерии энцефалопатий у лиц, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения / Нягу А.И., Логановский К.Н. // Вопросы радиационной психиатрии, Киев, 1993 г. - С. 8-9.
17. Пенионжквич Д.Ю. Новый метод восстановительного лечения больных с нарушениями церебрального метаболизма электрофорезом мексидола / Пенионжквич Д.Ю. // М: Изд-во РАМН, Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2006. - С. 62-69.
18. Пенионжквич Д.Ю. Интраназальный электрофорез с нейротропным препаратом как перспективный метод восстановительного лечения больных с цереброваскулярными заболеваниями / Пенионжквич Д. Ю., Перегончая О. В. // М: Изд-во РАМН: Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК, 2009, № 3. - С. 56-61.
19. Рационализаторское предложение «Способ лечения дисциркуляторной энцефалопатии у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС при помощи эндоназального лечебного электрофореза мексиприма» / Свидетельство № 3759 от 14.03.11, выдано ГЗ «Луганский государственный медицинский университет».
20. Сорокина Е.И. Применение физиотерапевтических технологий в коррекции факторов риска заболеваний сердечно-сосудистой системы / Сорокина Е.И. // М: Изд-во РАМН: Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК, 2000, № 5. - С. 12-16.
21. Скворцова В.И. Ишемический инсульт, патогенез ишемии, терапевтические подходы / В.И. Скворцова // Неврол. журнал, 2001, № 3. - С. 4-9.
22. Улащик В.С. История, достижения и перспективы развития электрофореза лекарственных веществ / Улащик В.С. // М: Изд-во РАМН, Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК, 2002, № 5. - С. 8-13.
23. Gorbunov F. Modern trends in the management of pulsed IR laserotherapy during rehabilitation on the ischemic stroke patients / Gorbunov F. // Abstracts of 1 Congress of European Federation of Neurological Societies, France, 2001; 81.
24. Neto J. Cerebral infarction in patients aged 15 to 40 years // Neto J. et al. // Stroke.-1996.-V. 27, N 11. - P. 2016 - 2019.
25. Fisher M. Applications of diffusion-perfusion magnetic resonance imaging in acute ischemic stroke. Fisher M., Albers G. // Neurology, 1999; 52: 1750-1765.

**Пеннер В.А., Рыбалка О.Ю., Коваленко А.П.** Комбинированный метод лечения энцефалопатии // Украинский медицинский альманах. - 2012. - Том 15, № 3. - С. 144-147.

Разработан комбинированный метод лечения энцефалопатии при помощи эндоназального электрофореза мексиприма СМТ от прибора низкочастотной электротерапии и импульсного магнитного поля на субокципитальную зону. Введение мексиприма в транскраниальный электрофорез способствует существенному клиническому улучшению: оказывает положительное воздействие на неврологический статус, интеллектуально-мнестические функции, нормализует мозговой и региональный кровоток, восстанавливает баланс вегетативной нервной системы. Разработанный метод физиотерапии может использоваться в поликлиниках, стационарах, санаториях, центрах медицинской реабилитации.

**Ключевые слова:** энцефалопатия, электрофорез, мексиприм, лечение.

**Пеннер В.А., Рыбалка О.Ю., Коваленко О.П.** Комбінований метод лікування енцефалопатії // Український медичний альманах. - 2012. - Том 15, № 3. - С. 144-147.

Розроблено комбінований метод лікування енцефалопатії за допомогою ендоназального електрофорезу мексиприма СМС від пристрою низькочастотної електротерапії та імпульсного магнітного поля на субокципітальну зону. Введення мексиприма в транскраніальний електрофорез сприяє значному клінічному поліпшенню: надає позитивну дію на неврологічний статус, інтелектуально-мнестичні функції, нормалізує мозковий та регіональний кровотік, відновлює баланс вегетативної нервової системи. Розроблений метод фізіотерапії може використовуватися в поліклініках, стаціонарах, санаторіях, центрах медичної реабілітації.

**Ключові слова:** енцефалопатія, електрофорез, мексиприм, лікування.

**Penner V.A., Ribalka O.U., Kovalenko A.P.** The combined method of treatment of an encephalopathy // Український медичний альманах. - 2012. - Том 15, № 3. - С. 144-147.

The combined method of treatment of an encephalopathy is developed with the help of endonasal mexiprim electrophoresis SMC from the device of low-frequency electrotherapy and a pulse magnetic field on the suboccipital zone. The mexiprim introduction in transcranial electrophoresis is promotes to essential clinical improvement are renders positive influence to the neurologic status, intellectual and memory functions, normalizes a brain and regional blood flow, repair balance of vegetative nervous system. The developed method of physiotherapy can be used in polyclinics, hospitals, sanatoriums, the centers of medical rehabilitation.

**Key words:** an encephalopathy, electrophoresis, mexiprim, treatment.

*Надійшла 20.02.2012 р.  
Рецензент: проф. Т.В.Мироненко*