

УДК 616.831-005.4-085.27+612.8

DOI: 10.22141/2224-0713.3.89.2017.104245

Яворская В.А., Бондарь О.Б., Федорченко С.В., Скорый А.Ю., Бондарь Б.Е., Кривчун В.М.  
Харьковская академия последипломного образования, ХГКБ № 7, г. Харьков, Украина

## Хроническая церебральная ишемия. Нейрофизиологические аспекты метаболической терапии с помощью альфа-липоевой кислоты

**Резюме.** В статье рассматриваются вопросы лечения пациентов с хроническими ишемическими церебральными нарушениями. Уделяется внимание применению альфа-липоевой кислоты. Приведены данные исследования влияния препарата альфа-липоевой кислоты ЭСПА-ЛИПОН на динамику клинических изменений астенического синдрома при хронической церебральной ишемии. Подтверждена эффективность и безопасность его применения в качестве антиоксиданта, метаболического нейропротектора у больных с дисциркуляторной энцефалопатией.

**Ключевые слова:** церебральная ишемия; альфа-липоевая кислота; антиоксидант; нейропротектор; метаболическая терапия

До настоящего времени одной из ведущих причин стойкой утраты трудоспособности населения являются сосудистые заболевания головного мозга. Более того, за последние 15 лет отмечается стойкая тенденция к омоложению контингента больных и росту цереброваскулярных заболеваний у лиц трудоспособного возраста. По статистике, больные с цереброваскулярной патологией преобладают среди общего спектра пациентов, обратившихся за неврологической помощью [1].

В общей структуре клинической симптоматики цереброваскулярной патологии наиболее часто встречается состояние нервно-психической слабости и, как следствие, эмоционально-астенические и когнитивные расстройства. Перечисленные нарушения представляют собой не что иное, как астенический синдром, который является сквозным синдромом при любой патологии, в том числе при сосудистых заболеваниях головного мозга. Одним из патофизиологических механизмов возникновения астенической симптоматики является нарушение гемодинамики со снижением мозгового кровотока и развитием дефицита кислорода и, соответственно, дефицита энергии. Развивающиеся при этом патобиохимические изме-

нения с появлением недоокисленных жирных кислот, аминокислот и продуктов гликолиза свидетельствуют о митохондриальной дисфункции. По нашему мнению, в общей стратегии лечебных мероприятий при сосудистых заболеваниях головного мозга перспективно использование препаратов нейрометаболического ряда, среди которых особое место занимает ЭСПА-ЛИПОН (альфа-липоевая, или тиоктовая, кислота). Последняя выполняет функцию кофермента митохондриальных полиферментных комплексов в реакциях окислительного фосфорилирования пировиноградной кислоты, накопление которой оказывает повреждающее воздействие на нервную ткань. Антиоксидантный эффект альфа-липоевой кислоты способствует повышению концентрации глутатиона, тем самым улучшая трофику нейронов.

Астенический синдром является распространенным состоянием при хронической церебральной ишемии (дисциркуляторной энцефалопатии — ДЭ), особенно при ее начальных проявлениях. Врачи общей практики (семейной медицины), поликлинические врачи первыми сталкиваются с пациентами с ДЭ, которая имеет 3 стадии проявления. Для 1-й стадии характерно отсутствие неврологической симптоматики в виде

синдромов (встречаются рассеянные неврологические симптомы). Единственный синдром, который можно выделить в этой стадии, — астенический. Для 2-й стадии характерно наличие одного или нескольких неврологических синдромов, а также умеренно выраженных когнитивных нарушений. В 3-й стадии происходит трансформация умеренных когнитивных нарушений в деменцию.

В настоящее время исследований по изучению антиастенического эффекта ЭСПА-ЛИПОНА в отечественной и зарубежной литературе недостаточно.

### От редакции

*Снижение содержания нейротрансмиттеров, их рецепторов и уменьшение ответной реакции на нейротрансмиттеры являются ключевыми проявлениями неврологического старения и возраст-связанных расстройств. В исследованиях была подтверждена способность альфа-липоевой кислоты увеличивать содержание глутамата, допамина, серотонина, норадреналина и ацетилхолина в различных областях мозга. С учетом положительного влияния на нейротрансмиттеры альфа-липоевую кислоту предложено рассматривать в качестве сильного нейромодулятора при старении головного мозга [1, 3, 6].*

Целью нашего исследования были оценка и сравнение действия альфа-липоевой кислоты (препарат ЭСПА-ЛИПОН, esparma GmbH, Германия) в ампулированной и таблетированной форме на динамику клинических изменений астенического синдрома при хронической церебральной ишемии, подтверждение эффективности и безопасности применения препарата в качестве антиоксиданта, метаболического нейротропика у больных с дисциркуляторной энцефалопатией.

Задачи исследования:

- оценить влияние препарата на основные субъективные проявления при хронической церебральной ишемии;
- изучить динамику неврологических симптомов (по шкалам) при хронической церебральной ишемии;
- изучить динамику показателей (инструментальных, лабораторных) под влиянием альфа-липоевой кислоты у больных с астеническим синдромом при хронической церебральной ишемии;
- оценить переносимость и эффективность альфа-липоевой кислоты;
- оценить влияние препарата на психоэмоциональное состояние пациентов при хронической церебральной ишемии;
- провести сравнительную оценку по клиническим и параклиническим показателям двух форм препарата (инъекционной и таблетированной) у пациентов с хронической церебральной ишемией.

### От редакции

*Эндотелиальная дисфункция малых сосудов головного мозга вносит вклад в формирование повреждений белого вещества после хронической церебральной гипоперфузии. Альфа-липоевая кислота снижала выраженность как сосудистых нарушений, так и повреждений белых волокон [2]. Об этом свидетельствовало уменьшение содержания молекул клеточной адгезии (ICAM-1 и VCAM-1), реактивных астроцитов, активированной микроглии/макрофагов и непосредственно повреждений белого вещества. Поддержание целостности белого вещества важно для профилактики когнитивных нарушений и моторной дисфункции в старческом возрасте [2].*

*Критерии включения пациентов в исследование:*

1. Мужчины и женщины в возрасте 50–75 лет.
2. Пациенты, страдающие хронической церебральной ишемией (дисциркуляторная энцефалопатия 1–2-й ст.), с наличием астенического синдрома.
3. Результаты КТ-/МРТ-исследования, исключающие внутримозговое кровоизлияние и острое ишемическое очаговое поражение мозга.
4. Отсутствие нарушения сознания при включении в исследование.

*Критерии исключения:*

1. ОНМК, перенесенное в течение года.
2. Дисциркуляторная энцефалопатия 3-й ст. (с деменцией).
3. Плохо контролируемая артериальная гипертензия.
4. Застойная сердечная недостаточность.
5. Дисфункция печени.
6. Почечная недостаточность.
7. Анамнестические сведения и клинические данные о любых онкологических заболеваниях в течение последних 5 лет.
8. Наличие судорожного синдрома в анамнезе.
9. Пациенты с установленной гиперчувствительностью к исследуемому препарату.
10. Инвалидизация, пациент прикован к постели, требует постоянного ухода и внимания (шкала Рэнкина).

Нами было обследовано 90 пациентов (48 женщин и 42 мужчины), которые были разделены на 3 группы:

1-я группа — 30 пациентов (13 мужчин и 17 женщин) — получали альфа-липоевую кислоту (ЭСПА-ЛИПОН) по 600 мг в/в капельно на 200 мл 0,9% раствора натрия хлорида ежедневно на протяжении 10 дней, затем прием альфа-липоевой кислоты продолжался *per os* по 600 мг 1 раз в сутки в течение 2 месяцев.

2-я группа — 30 пациентов (12 мужчин и 18 женщин) — получали альфа-липоевую кислоту (ЭСПА-ЛИПОН) *per os* по 1200 мг 1 раз в сутки в течение 14 дней, затем продолжили прием *per os* по 600 мг 1 раз в сутки в течение 2 месяцев.

3-я группа — 30 пациентов (17 мужчин и 13 женщин) — контрольная.

## Методы исследования

Основное внимание было уделено влиянию препарата на когнитивные функции и астенический синдром. Состояние когнитивных функций оценивали с помощью мини-исследования умственного состояния (MMSE) и Монреальской шкалы при поступлении (визит 1), на 10-е сутки (визит 2), 30-е сутки (визит 3), 60-е сутки (визит 4). Астенические симптомы были оценены с помощью субъективной шкалы оценки астении (MFI-20), теста ЗАЗЗО-ZCT при поступлении (визит 1), на 10-е сутки (визит 2), 30-е сутки (визит 3), 60-е сутки (визит 4). Побочные эффекты препарата определялись в течение всего периода наблюдения за больными.

## Результаты

В исследования были включены пациенты в возрасте от 62 до 78 лет. У пациентов всех групп хроническая сосудистая недостаточность развивалась на фоне артериальной гипертензии, нарушений сердечного ритма, сахарного диабета, атеросклероза, гиперлипидемии. Эти заболевания подвергались коррекции с помощью антигипертензивной, антиагрегантной, антиаритмической, сахароснижающей терапии, а также статинов. Статистически значимых различий между группами по указанным показателям не выявлено.

### От редакции

*Глутамат является важным нейромедиатором головного мозга, необходимым для процессов обучения и памяти. Была продемонстрирована способность альфа-липоевой кислоты усиливать высвобождение глутамата посредством дополнительной активации пути «вход Ca<sup>2+</sup> через потенциалзависимые кальциевые каналы → слипание везикул, содержащих глутамат, с клеточной мембраной → высвобождение глутамата в синаптическую щель». Определенный вклад в высвобождение глутамата может вносить также способность альфа-липоевой кислоты активировать протеинкиназу А (РКА) и протеинкиназу С (РКС) [1].*

Согласно классификации Н.Н. Яхно, И.В. Дамулина и соавт., 2003, при дисциркуляторной энцефалопатии выделяются три стадии:

#### — I стадия:

1) отсутствие или преимущественно субъективный характер неврологической симптоматики (головная боль, головокружение, шум в голове, повышенная утомляемость, расстройства сна);

2) могут быть отдельные очаговые симптомы (рефлексы орального автоматизма, анизорефлексия, пошатывание при ходьбе, легкие когнитивные нарушения и др.), не формирующие целостного неврологического синдрома;

### От редакции

*Оксидативный стресс и истощение энергетических запасов являются характерными отличительными чертами биохимических нарушений при болезни Альцгеймера. Можно ожидать, что у таких пациентов антиоксиданты, положительно влияющие на метаболизм глюкозы, а именно альфа-липоевая (тиоктовая) кислота, будут оказывать позитивный эффект. В открытом обсервационном исследовании [8] альфа-липоевая кислота назначалась пациентам с деменцией альцгеймеровского типа в дозировке 600 мг перорально 1 р/сут в течение 337 ± 80 дней. Лечение привело к стабилизации когнитивных функций. Результаты исследования подтверждены тестированием пациентов по шкалам MMSE и ADAScog [8].*

3) параклинические признаки поражения головного мозга (например, инфаркты мозга и лейкоареоз по данным нейровизуализации).

— **II стадия:** объективные неврологические расстройства, достигающие синдромального значения (умеренные когнитивные нарушения, пирамидный, экстрапирамидный, псевдобульбарный или атактический синдром).

**III стадия:** выраженные неврологические расстройства. Сочетание нескольких неврологических синдромов. Обычно — сосудистая деменция.

В данном исследовании, согласно данной классификации, диагноз дисциркуляторной энцефалопатии 1-й стадии был установлен у 23,3 % пациентов 1-й группы; у 20 % — 2-й группы и 26,7 % — 3-й группы. Диагноз дисциркуляторной энцефалопатии 2-й стадии — у 76,7, 80 и 73,3 % больных соответственно. При дисциркуляторной энцефалопатии 1-й стадии отмечались явления ликворно-венозной недостаточности, цефалгического, астенического синдромов, легкое когнитивное снижение; а при 2-й стадии — вышеперечисленные изменения и явления вестибулоатактического, подкоркового синдромов, легкое или умеренное когнитивное снижение. Клинические проявления ликворно-венозной дистензии корректировались с помощью веноotonиков, вестибулоатактического — с помощью сосудистой терапии, подкоркового — с помощью амантина, пронорана; явления когнитивных нарушений и астенического синдрома — с помощью альфа-липоевой кислоты.

Оценка динамики когнитивных функций у больных с сосудистыми событиями при лечении альфа-липоевой кислотой показала достоверные изменения степени их выраженности. До начала терапии суммарный балл по шкале MMSE составил 23,80 ± 0,66 балла в 1-й группе, 24,70 ± 0,86 балла во 2-й группе и 24,90 ± 1,36 балла в 3-й группе. К 10-м суткам выявлено увеличение количества баллов, более выраженное в 1-й группе по сравнению со 2-й и 3-й — 29,10 ± 1,26; 26,80 ± 0,82

и  $25,50 \pm 0,37$  балла соответственно. К 30-м и 60-м суткам уменьшение когнитивных нарушений достоверно проявлялось в 1-й и 2-й группах (рис. 1).

По данным Монреальской шкалы, более выраженное снижение когнитивных нарушений отмечалось в группах, получавших альфа-липовую кислоту, в сравнении с контрольной группой (рис. 2).

Субъективная шкала оценки астении содержит 20 утверждений, отражающих разные аспекты астении, и используется для оценки степени выраженности различных ее форм: общей астении, физической астении, пониженной активности, снижения мотивации и психической астении.

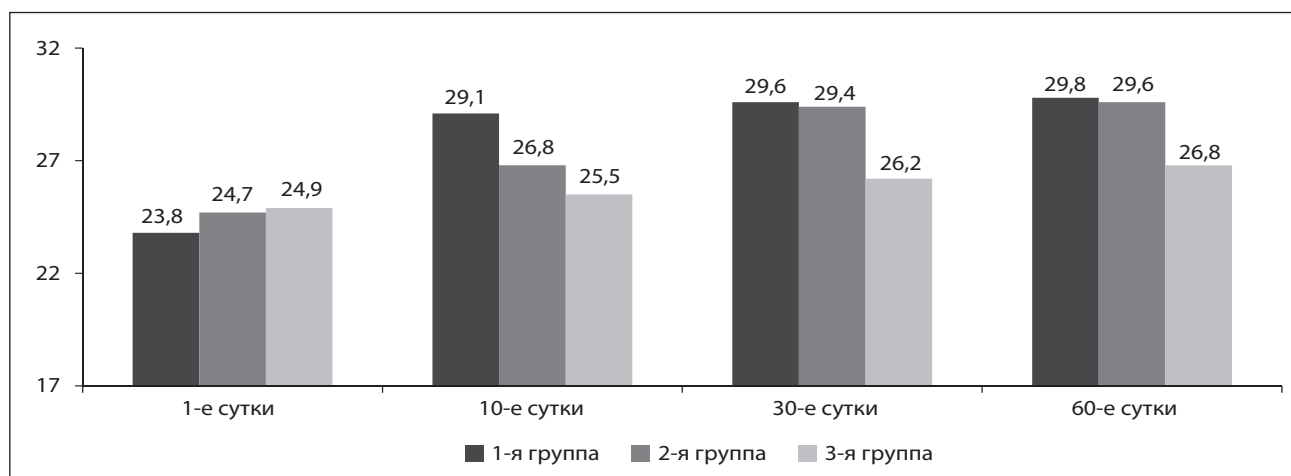
При поступлении в стационар в 1-й группе, согласно субъективной шкале оценки, астения составила  $78,3 \pm 2,3$  балла (общая астения —  $18,43 \pm 0,38$  балла, пониженная активность —  $14,71 \pm 0,52$ , снижение мотивации —  $13,29 \pm 0,66$ , физическая астения —  $18,71 \pm 0,27$ , психическая астения —  $13,19 \pm 0,48$  балла), во второй группе —  $76,30 \pm 2,06$  балла (общая астения —  $18,21 \pm 0,43$  балла, пониженная активность —

$14,35 \pm 0,32$ , снижение мотивации —  $12,89 \pm 0,46$ , физическая астения  $18,21 \pm 0,57$ , психическая астения  $12,67 \pm 0,28$  балла); в третьей группе —  $73,89 \pm 2,20$  балла (общая астения —  $17,65 \pm 0,35$  балла, пониженная активность —  $14,13 \pm 0,23$ , снижение мотивации —  $12,45 \pm 0,56$ , физическая астения —  $17,35 \pm 0,72$ , психическая астения —  $12,31 \pm 0,34$  балла) (рис. 3а).

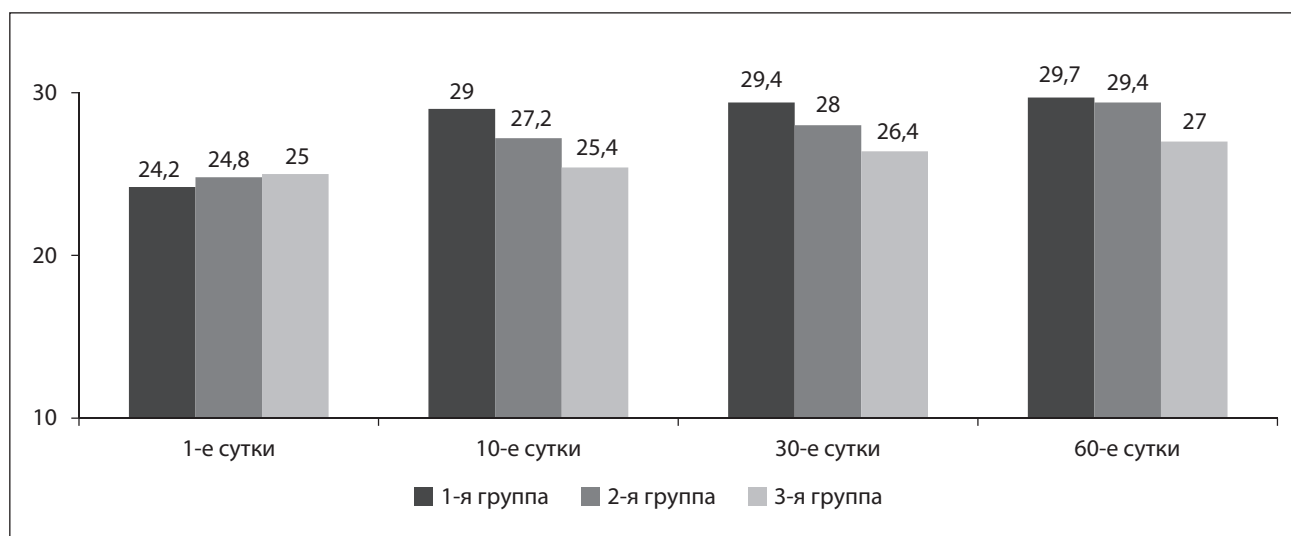
На 10-е сутки отмечалась позитивная динамика, более выраженная в группах, получавших альфа-липовую кислоту. В 1-й группе был показатель  $54,74 \pm 1,34$  балла, во 2-й группе —  $63,53 \pm 1,62$  балла, в 3 группе —  $71,93 \pm 1,73$  балла (рис. 3б).

К 30-м суткам снижение астенических нарушений достоверно проявлялось в 1-й и 2-й группах, по сравнению с контрольной (рис. 3в).

В тесте ЗАЗЗО-ZCT больным предлагалось в 8-строчной таблице найти определенный символ среди различных других за промежуток времени. С помощью этого теста определяли способность к концентрации внимания, способность сосредоточиться, отвлекаемость, рассеянность и скорость выполнения поставленной задачи.



**Рисунок 1. Изменение показателей по данным шкалы MMSE**



**Рисунок 2. Изменение показателей по данным Монреальской шкалы**



Рисунок 3а. Субъективная оценка астении при поступлении в стационар

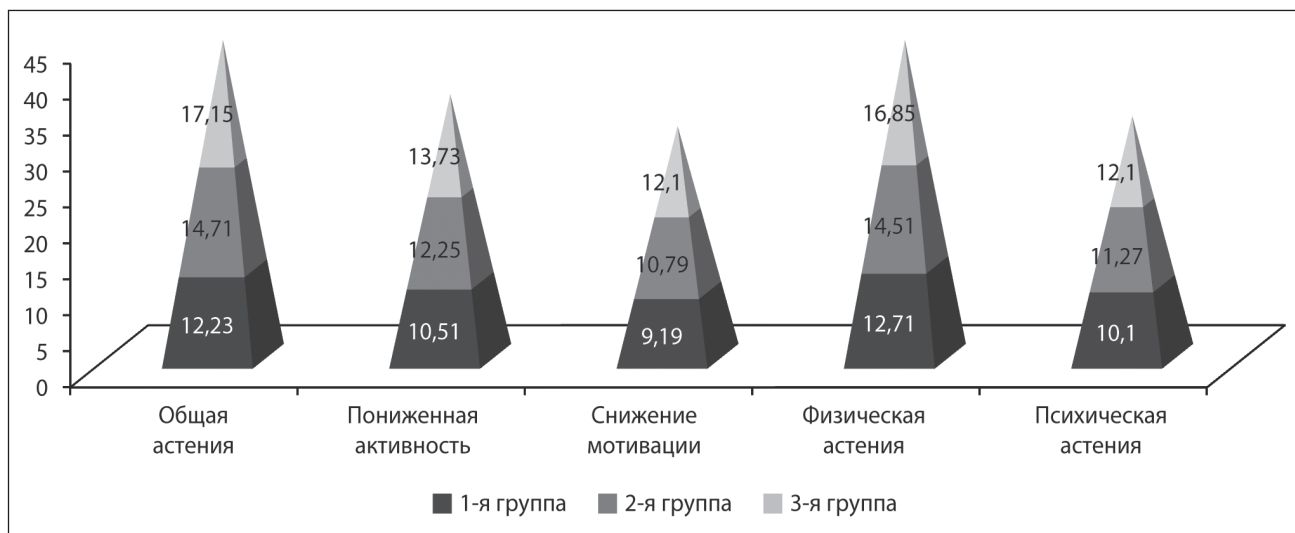


Рисунок 3б. Субъективная оценка астении на 10-е сутки

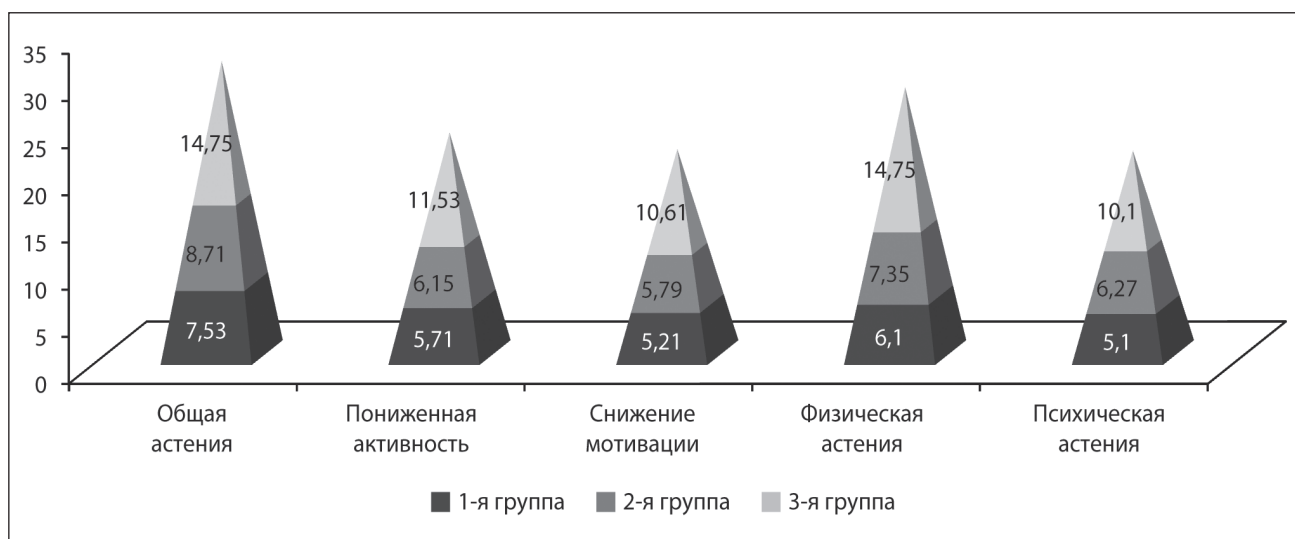


Рисунок 3в. Субъективная оценка астении на 30-е сутки

Выявление определенных символов и скорость выполнения задания в группе пациентов, которые получали терапию альфа-липоевой кислотой в инъекционной форме, до начала лечения (тест оценки ЗАЗЗО-ZCT-1) составили  $24,80 \pm 1,05$  символа (из 29 возможных) за  $87,2 \pm 6,84$  с. Это свидетельствовало о снижении концентрации внимания и работоспособности в целом. Через 1 месяц курса лечения (тест оценки ЗАЗЗО-ZCT-2) эти показатели составили  $28,80 \pm 0,38$  символа за  $50,14 \pm 4,11$  с, а через 2 месяца (тест оценки ЗАЗЗО-ZCT-3) —  $28,80 \pm 0,38$  символа за  $46,65 \pm 3,43$  с. Во второй группе эти данные составили  $25,0 \pm 1,8$  символа за  $82,40 \pm 5,98$  с в 1-е сутки,  $28,60 \pm 0,42$  символа за  $54,26 \pm 4,64$  с на 30-е сутки,  $28,60 \pm 0,42$  символа за  $48,62 \pm 3,84$  с через 2 месяца (рис. 4а, 4б).

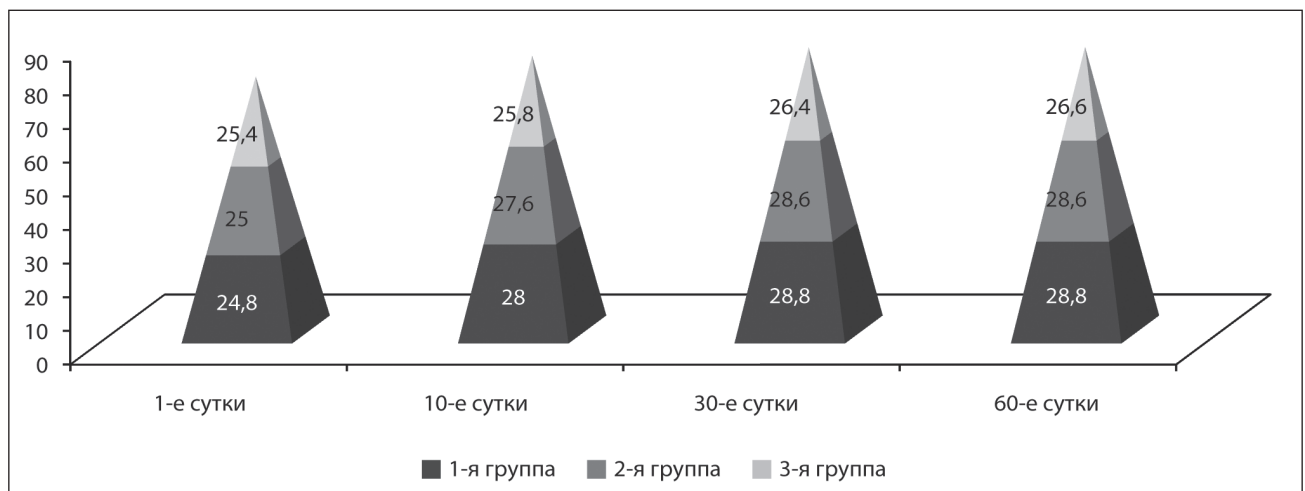
В контрольной группе правильность и скорость выполнения задания до начала курса лечения определены как  $25,40 \pm 1,65$  символа за  $78,80 \pm 5,54$  с, через 1 месяц курса лечения эти показатели составили  $26,40 \pm 0,46$  символа за  $70,90 \pm 3,78$  с, через 2 месяца —  $26,60 \pm 0,34$  символа за  $68,65 \pm 2,45$  с (рис. 3а, 3б).

### От редакции

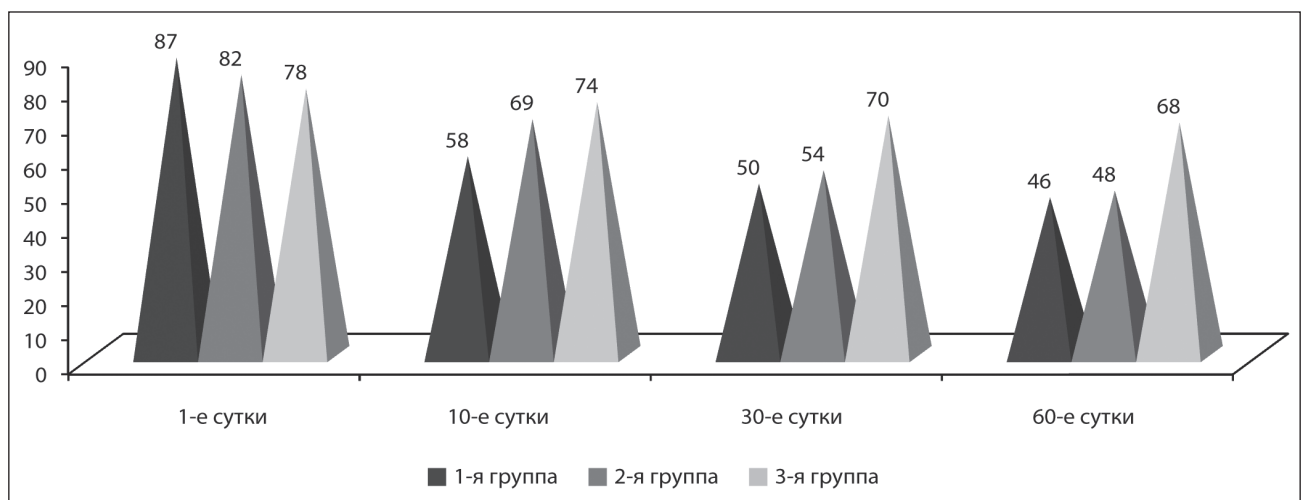
*Назначение альфа-липоевой кислоты при хронической патологии в виде длительного 20-недельного курса лечения позволяет не только уменьшить симптомы заболевания, но и пролонгировать эффект терапии. Кроме того, пероральный прием альфа-липоевой кислоты облегчает проведение амбулаторного лечения, улучшает комплаенс и позволяет охватить надлежащим лечением более широкий круг пациентов [9].*

### Обсуждение

Таким образом, после проведенного лечения препаратом ЭСПА-ЛИПОН произошли заметные изменения в когнитивном статусе пациентов. Показатели когнитивного статуса по шкале MMSE улучшились в среднем на 6 баллов в 1-й группе, на 4,9 балла во 2-й группе



**Рисунок 4а. Изменение показателей по данным теста оценки ЗАЗЗО-ZCT (количество знаков)**



**Рисунок 4б. Изменение показателей по данным теста оценки ЗАЗЗО-ZCT (затраченное на тест время в секундах)**

и на 1,9 балла в контрольной группе, по Монреальской шкале когнитивные нарушения регрессировали на 5,5 балла, 4,6 балла и 2 балла соответственно. На фоне проводимой терапии отмечалось уменьшение астенических проявлений согласно субъективной шкале оценки астении: в 1-й группе — на 48,68 балла, во 2-й — на 42,06 балла, в 3-й группе — всего лишь на 12,15 балла. Также у больных 1-й и 2-й групп в тесте корректурной пробы Заззо во всех случаях зарегистрировано существенное увеличение скорости выполнения задания и уменьшение количества ошибок, что свидетельствует о повышении концентрации внимания и улучшении работоспособности в целом по сравнению с контрольной группой.

В исследовании ЭСПА-ЛИПОН показал схожую эффективность в обеих группах лечения. Схема лечения в первой и второй группах отличалась начальным этапом терапии. Так, первая группа «нагрузочную» дозу альфа-липоевой кислоты получала в виде внутривенных инфузий 600 мг/сутки в течение первых 10 дней лечения, а вторая группа — в виде приема ЭСПА-ЛИПОНА 1200 мг/сутки *per os* в течение первых 14 дней. В дальнейшем обе группы получали лечение по одной и той же схеме — 600 мг альфа-липоевой кислоты 1 раз в сутки *per os* в течение 2 месяцев.

## Переносимость

Применение альфа-липоевой кислоты является безопасным и не сопровождается выраженными побочными эффектами. Комплексная терапия с применением альфа-липоевой кислоты хорошо переносилась всеми больными в обеих группах.

## Выводы

Таким образом, применение альфа-липоевой кислоты (препарат ЭСПА-ЛИПОН, esparma GmbH, Германия) является научно обоснованным и эффективным методом терапии когнитивных и астенических нарушений. Полученные нами результаты подтверждают ее эффективность у пациентов с хроническими церебральными сосудистыми событиями. С учетом комплексного характера действия препарата ЭСПА-ЛИПОН на когнитивные функции, повседневную активность, эмоциональное и соматическое состояние его применение у больных с церебральными сосудистыми событиями может быть широко рекомендовано.

Дополнительным преимуществом терапии ЭСПА-ЛИПОНОМ является возможность выбора наиболее удобной схемы лечения. Так, если по каким-либо причинам пациент не может начать лечение с внутривенных инфузий (амбулаторное лечение и др.), то «нагрузочную» концентрацию можно создать *per os* с помощью приема более высокой дозы альфа-липоевой кислоты (1200 мг 1 раз в сутки) и более длительного периода приема этой повышенной дозировки (14 дней и более).

Также необходимо отметить, что лечение когнитивных нарушений предполагает значительную продолжительность медикаментозной терапии. Высокий профиль безопасности и хорошая переносимость альфа-липоевой кислоты позволяют успешно решить и эту задачу.

## Список литературы

1. Wang S.J., Chen H.H. Presynaptic mechanisms underlying the alpha-lipoic acid facilitation of glutamate exocytosis in rat cerebral cortex nerve terminals // *Neurochem. Int.* — 2007. — V. 50, № 1. — P. 51-60.
2. Is endothelial dysfunction of cerebral small vessel responsible for white matter lesions after chronic cerebral hypoperfusion in rats? / Huang Y., Zhang W., Lin L. et al. // *J. Neurol. Sci.* — 2010. — V. 299, № 1-2. — P. 72-80.
3. Arivazhagan P., Panneerselvam C. Neurochemical changes related to ageing in the rat brain and the effect of DL-alpha-lipoic acid // *Exp. Gerontol.* — 2002. — V. 37, № 12. — P. 1489-1494.
4. (r)-, but not (s)-alpha lipoic acid stimulates deficient brain pyruvate dehydrogenase complex in vascular dementia, but not in Alzheimer dementia / Frölich L., Götz M.E., Weinmüller M. et al. // *J. Neural. Transm. (Vienna)*. — 2004. — V. 111, № 3. — P. 295-310.
5. Packer L.I., Tritschler H.J., Wessel K. Neuroprotection by the metabolic antioxidant alpha-lipoic acid // *Free Radic. Biol. Med.* — 1997. — V. 22, № 1-2. — P. 359-378.
6. Effects of alpha-lipoic acid on spatial learning and memory, oxidative stress, and central cholinergic system in a rat model of vascular dementia / Zhao R.R., Xu F., Xu X.C. et al. // *Neurosci. Lett.* — 2015. — V. 587. — P. 113-119.
7. Memory loss in old rats is associated with brain mitochondrial decay and RNA/DNA oxidation: partial reversal by feeding acetyl-L-carnitine and/or R-alpha-lipoic acid / Liu J., Head E., Gharib A.M. et al. // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* — 2002. — V. 99, № 4. — P. 2356-2361.
8. Alpha-lipoic acid as a new treatment option for Alzheimer type dementia / Hager K., Marahrens A. // *Archives of Gerontology and Geriatrics.* — 2001 — 32. — P. 275-282.
9. Эффективность длительного лечения α-липоевой кислотой у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и симптомной полинейропатией / Килимчук В. // *Здоровье Украины. Диабетология, тиреологическая, метаболические расстройства.* — 2015. — № 3.

Получено 05.03.2017 ■

## От редакции

Введение альфа-липоевой кислоты в модели сосудистой деменции приводило к достоверному уменьшению когнитивного дефицита, защите от окислительного стресса и улучшению работы центральной холинергической системы [6]. Об этом свидетельствовало уменьшение поведенческих нарушений, продукции активных форм кислорода (ROS) и малонового диальдегида (MDA), повышение уровня восстановленного глутатиона, повышение содержания ацетилхолина и холинацетилтрансферазы, снижение активности ацетилхолинэстеразы в ткани гиппокампа. В качестве модели сосудистой деменции служила хроническая гипоперфузия головного мозга, вызванная двусторонней окклюзией общих сонных артерий [6].

Яворська В.О., Бондар О.Б., Федорченко С.В., Скорий А.Ю., Бондар Б.Є., Кривчун В.М.  
Харківська академія післядипломної освіти, ХМКЛ № 7, м. Харків, Україна

### Хронічна церебральна ішемія.

#### Нейрофізіологічні аспекти метаболічної терапії за допомогою альфа-ліпоєвої кислоти

**Резюме.** У статті розглядаються питання лікування пацієнтів із хронічними ішемічними церебральними порушеннями. Приділяється увага застосуванню альфа-ліпоєвої кислоти. Наведено дані дослідження впливу препарату альфа-ліпоєвої кислоти ЕСПА-ЛІПОН на динаміку клінічних змін астеничного синдрому при

хронічній церебральній ішемії. Підтверджено ефективність і безпечність його застосування як антиоксиданту, метаболічного нейропротектора у хворих із дисциркуляторною енцефалопатією.

**Ключові слова:** церебральна ішемія; альфа-ліпоєва кислота; антиоксидант; нейропротектор; метаболічна терапія

V.O. Yavorska, O.B. Bondar, S.V. Fedorchenko, A.Yu. Skoryi, B.Ye. Bondar, V.M. Kryvchun  
Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Kharkiv, Ukraine  
Kharkiv Municipal Clinical Hospital N 7, Kharkiv, Ukraine

### Chronic cerebral ischemia.

#### Neurophysiological aspects of metabolic therapy using alpha-lipoic acid

**Abstract.** The article deals with the treatment of patients with chronic ischemic cerebral disorders. The attention is paid to the use of alpha-lipoic acid. In the article it is studied the influence of alpha-lipoic acid product, Espa-lipon, on the clinical changes of asthenic syndrome in chronic cerebral ischemia.

The effectiveness and safety of its use as an antioxidant, metabolic neuroprotector in patients with discirculatory encephalopathy were confirmed.

**Keywords:** cerebral ischemia; alpha-lipoic acid; antioxidant; neuroprotector; metabolic therapy