

# НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКЦИИ ПОВЫШЕННОГО ВНУТРИЧЕРЕПНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

**В.И. Черний, А.Н. Колесников, Г.А. Городник, Т.А. Мустафин**

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького*

**Резюме.** В статье представлены современные подходы к терапии синдрома повышенного внутричерепного давления (ВЧД) у пациентов с острой церебральной недостаточностью. Разработан и применяется эффективный метод коррекции ВЧД путем совместного применения эндотелиопротектора и флеботоника L-лизина эсцината и раствора многоатомных спиртов — Реосорбилакта. Эффективность метода оценена у пациентов клиники нейрохирургии Донецкого областного клинического территориального медицинского объединения.

**Ключевые слова:** нейрохирургия, внутричерепное давление, отек мозга, интенсивная терапия.

## НОВІ НАПРЯМКИ КОРЕКЦІЇ ПІДВИЩЕНОГО ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНОГО ТИСКУ У ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРОЮ ЦЕРЕБРАЛЬНОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

**В.І. Черній, А.М. Колесніков, Г.А. Городник,  
Т.А. Мустафін**

**Резюме.** У статті представлені сучасні підходи до терапії синдрому підвищеного внутрішньочереального тиску у пацієнтів з гострою церебральною недостатністю. Розроблений та застосовується ефективний метод корекції підвищеного внутрішньочереального тиску шляхом спільного застосування ендотеліопротектора та флеботоніка L-лізину есцината та розчинів багатоатомних спиртів Реосорбілакта. Ефективність методу оцінена у пацієнтів клініки нейрохірургії Донецького клінічного територіального обласного медичного об'єднання.

**Ключові слова:** нейрохірургія, внутрішньочереальний тиск, набряк мозку, інтенсивна терапія.

## MODERN TENDENCY OF CORRECTION OF INCREASED INTRACRANIAL PRESSURE AT THE PATIENTS WITH ACUTE CEREBRAL INSUFFICIENT

**V.I. Cherniy, A.N. Kolesnikov, G.A. Gorodnik,  
T.A. Mustafin**

**Summary.** The modern approaches to the therapy of increased intracranial pressure at the patients with acute cerebral insufficient are described in the article. The effective method of correction of increased intracranial pressure by joint usage of endothelioprotector and flebotonic L-lyzini aescinas and solutions of polyatomic alcohols — Rheosorbilactum. Efficiency of the method is evaluated at the patients of Doneck regional clinical territorial medical association. Infusion therapy is of great importance to treat trophic disturbances. Rheosorbilactum is the main drug we used for this purpose.

**Key words:** ineurosurgery, intracranial pressure, brain edema, intensive therapy.

### Адреса для листування:

Черний В.И.

83003, Донецк, пр. Ильича, 16

Донецкий национальный медицинский университет  
им. М. Горького,

кафедра анестезиологии, интенсивной терапии и медицины  
неотложных состояний ФИПО; e-mail:

illych@mail.donbass.com, kolesnikov@endohealth.net

Целью исследования было разработка новых протоколов инфузионной терапии у пациентов с острой церебральной недостаточностью, с включением в них препаратов многоатомных спиртов (Реосорбилакт, Сорбилакт) и эндотелиотропных препаратов (L-лизина эсцинат) и оценка их нейротропного влияния по восстановлению адекватного мозгового кровообращения и регрессии явлений отека головного мозга.

### ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось у пациентов клиники нейрохирургии Донецкого областного клинического территориального медицинского объединения (ДОКТМО), находившихся на лечении

во 2 нейрохирургическом отделении и в отделении нейрореанимации ДОКТМО после различных оперативных вмешательств и интенсивной терапии ушиба головного мозга тяжелой степени.

В исследование было включено:

- 153 детей в возрасте от 4 месяцев до 18 лет в пред- и интраоперационном периодах, находившихся на лечении в клинике по поводу травматического повреждения головного мозга — 9, описанных кефалогематом — 45, окклюзионной гидроцефалии — 58, новообразований головного — 37 и спинного мозга — 5;

- 68 взрослых больных с новообразованиями ЦНС, оперированных по поводу: опухоли гипофиза — 17 больных, опухоли задней черепной ямки —

17, опухоли супратенториальной области — 3. Средний возраст больных составил  $50,44 \pm 2,27$  года;

- у 184 пострадавших с тяжелой ЧМТ, 3-7 баллов по ШКГ, находившихся на лечении в отделении нейрореанимации ДОКТМО.

Всем пациентам проводилась интенсивная терапия (ИТ) по протоколу.

Пациентам всех групп проводилось измерение внутричерепного давления (ВЧД): интраоперационно прямым методом (пункция боковых желудочков); в отделении нейрореанимации инвазивный мониторинг ВЧД и температуры мозга осуществлялся с помощью универсального сетевого мониторинго-диагностического комплекса для управляемой терапии больных. Прибор разработан учеными Донецкого физико-технического института им. А.А. Галкина Национальной академии наук Украины, Донецкого Национального медицинского университета им. Горького и Украинским центром научно-технической деятельности, исследований и социальных инициатив (УкрЦЕНДИСИ) НАН Украины, г. Киев.

Показатель церебрального перфузионного давления или перфузионного давления мозга (ЦПД или ПДМ), рассчитывали по формуле:

$ЦПД = \text{среднее артериальное давление (САД)} - \text{внутричерепное давление (ВЧД)}$ , где

$САД = АД д + \text{пульсовое АД (АД п)}/3$ , где  $АД п = АД с - АД д$ .

Адекватными показателями считали: ВЧД — 7–15 мм рт. ст., ПДМ — не менее 70 мм рт. ст., САД у взрослых — не менее 95 мм рт. ст.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Явления отека головного мозга сопровождают большинство нейрохирургической патологии. При интенсивной терапии как в интраоперационном, так и в периоперационном периоде принципиально важное значение имеют профилактика и лечение отека и набухания головного мозга, восстановление функции клеточных и сосудистых мембран, а также снижение их проницаемости [1, 4]. В комплексной интенсивной терапии отека головного мозга нейрохирургических пациентов стандартно применяются мочегонные средства (осмотические диуретики, диакарб, фуросемид), глюкокортикостероиды и др. Однако вышеперечисленные препараты обладают большим количеством побочных эффектов, в частности электролитные нарушения, синдром «рикошета» (мочегонные средства), гипергликемия, желудочно-кишечные кровотечения, угнетение иммунной системы с развитием гнойно-воспалительных осложнений (глюкокортикостероиды) и др [2–4].

Кроме того, следует учитывать анатомо-физиологические особенности функционирования органов и систем у детей, особенно до 2 лет (в частности незрелость системы мочеотделения и сердечно-сосудистой системы), что проявляется, например, феноменом усиления отека головного мозга на фоне применения глюкокортикостероидов или раз-

витием явлений острой почечной недостаточности на фоне терапии салуретиками и т.д.

С этой точки зрения насущной необходимостью является поиск препаратов, обладающих максимальным эффектом в терапии отека головного мозга у детей и взрослых с минимальным количеством осложнений на фоне проводимой терапии.

Одним из основных клинических показателей в нейроанестезиологии и интенсивной терапии является внутричерепное давление (ВЧД). Уровень ВЧД определяется взаимодействием нескольких функциональных систем, именно он оказывает существенное влияние на работу этих систем. Та или иная степень внутричерепной гипертензии (ВЧГ) является характерным состоянием для больных с нейрохирургическими заболеваниями головного мозга. В последние годы уделяется большое внимание взаимосвязи между изменениями мозгового кровотока и внутричерепного объема крови с изменениями системного артериального давления (САД). Принято считать, что САД при нейрохирургических операциях целесообразно стабилизировать на обычном уровне для пациента или ниже. Однако в последнее время активно обсуждается целесообразность применения контролируемой артериальной гипертензии для профилактики и лечения вторичных повреждений мозга [3]. В основе этого мнения лежит предпосылка о том, что ауторегуляция мозгового кровообращения — это, по сути, способность мозговых сосудов изменять свой диаметр в соответствии с изменениями перфузионного давления мозга (ПДМ). С учетом того, что ПДМ — это расчетная величина, то в основе нашей концепции лежит стратегия поддержания гиперперфузии головного мозга. С точки зрения анестезиолога, можно сказать, что [3]: 1) поддержание стабильного уровня системной гемодинамики позволяет избежать резких изменений САД с последующими колебаниями внутричерепного объема крови и ВЧД; 2) нормальный или повышенный уровень артериального давления уменьшает внутричерепной объем крови и ВЧД.

Основным терапевтическим моментом, на который всегда обращает практикующий врач, является вопрос об оптимальном для пациента уровне артериального давления (АД), гарантирующего оптимальный уровень среднего артериального давления (САД) и, соответственно оптимальный уровень центрального перфузионного давления головного мозга (ЦПД). Данные показатели являются решающими в «судьбе» нейронов, находящихся в зоне «полутени».

По нашему мнению наиболее оптимальным является стабилизация АД на уровне не более чем на 15–20% превосходящим исходные значения АД пациента.

Обоснованием сохранения артериальной гипертензии на отмеченном выше уровне являются следующие положения:

1. Имеются убедительные клинические данные, свидетельствующие об усугублении неврологической симптоматики при снижении АД до «нормального» уровня.

2. В зоне ишемической полутени ауторегуляция церебрального кровообращения нарушается и регионарный кровоток изменяется пассивно, соответственно изменениям системного АД.

3. В большинстве случаев повышенное АД снижается самостоятельно в течение 1–2 недель до возрастных норм.

С целью решения проблемы поддержания адекватной перфузии головного мозга с одной стороны и эффективной терапии/профилактики интраоперационного отека головного мозга нами был разработан способ интраоперационного применения отечественного препарата L-лизина эсцинат. Препарат обладает, доказанным клиническими испытаниями, противовоспалительным, противоотечным и обезболивающим действием.

L-лизина эсцинат применялся в дозе 10,0–20,0 мл внутривенно капельно на 200,0 мл 0,9% NaCl у взрослых и 0,15–0,25 мг/кг на 10,0–50,0 мл 0,9% NaCl у детей интраоперационно после вводной анестезии до вскрытия твердой мозговой оболочки (ТМО) в дозировке в комбинации с реосорбилактом 5–7 мл/кг и в послеоперационном периоде через 6–8 час.

По данным, представленным на рис. 1 и 2, наглядно видно, что предложенные варианты интенсивной инфузионной терапии с использованием Реосорбилакта и L-лизина эсцината приводят к нормализации ПДМ в интра- и послеоперационном периодах. При этом адекватная инфузионная терапия с применением Реосорбилакта и L-лизина эсцината обеспечивала стабилизацию перфузионного давления мозга за счет трех взаимосвязанных принципиальных моментов — снижения явлений отека мозга, улучшения оттока из полости черепа и восстановления кровотока в перифокальной области (за счет улучшения реологии). На фоне инфузии Реосорбилакта интраопераци-

онно улучшение кровоснабжения отмечалось даже визуально в виде «порозовения» ранее «синюшных» отделов головного мозга.

Нами разработаны протоколы ИТ отека головного мозга у больных с ЧМТ, в которых, благодаря выявленным свойствам, современные растворы многоатомных спиртов (Сорбилакт, Реосорбилакт) заняли ведущие позиции.

0,1% раствор L-лизина эсцината применяется в первом, втором и третьем периодах травматической болезни головного мозга. В течение первого периода (интенсификация обменных процессов, жар обмена), который длится до 3 дней, применяют 10 мл (8,8 мг) препарата 2 раза в сутки строго внутривенно через венозный катетер. В течение второго (развитие энергетического дефицита в нервной ткани) и третьего (развитие процессов клеточной интоксикации и вторично обусловленных структурных изменений) периодов, которые длятся до 5–7 суток от момента травмы, препарат вводили внутривенно в дозе 5 мл 2 раза в сутки. Таким образом, продолжительность лечения L-лизином эсцинатом составляет 7–8 дней.

С целью стабилизации гемодинамических показателей у пациентов с ЧМТ необходимо использовать так называемого стандарта Tripple H Therapy («Guidelines for the Management of Severe Head Injury», 1996).

Tripple H Therapy или Терапия трех Г применяется при острых гиповолемических состояниях и дисциркуляторно-ишемическом поражении ЦНС, и имеет в своей идеологии принципы гемодиллюции, гиперволеми и гипертонии. Согласно современным разработкам, только адекватный мозговой кровоток (МК) может принципиально разрешить проблему острой смерти нейронов в «перифокальной» зоне. Адекватный МК можно обеспечить, на наш взгляд, прежде всего адекватными показателями центральной гемодинамики (СВ, ОПСС, ДЗЛК) и удовлетворительными реологическими свойствами крови. С этой точки зрения, учитывая исключительные доказанные противо-

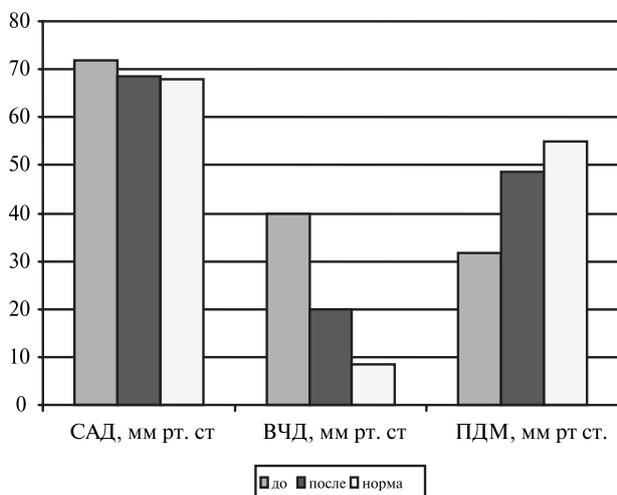


Рис. 1. Показатели мозговой гемодинамики в группе с острой гидроцефалией.

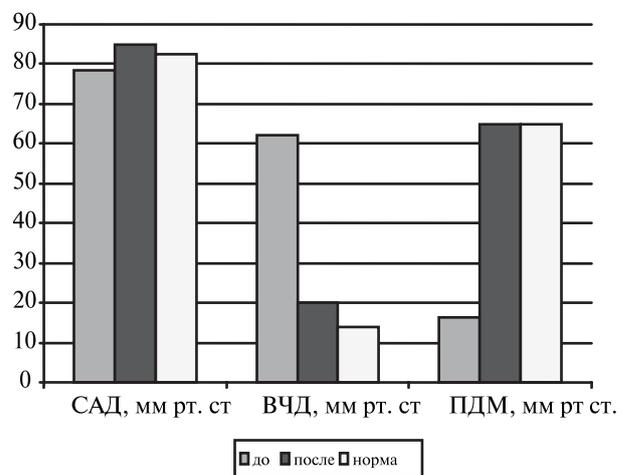


Рис. 2. Показатели мозговой гемодинамики в группе с новообразованиями ЦНС.

шоковые свойства Сорбилакта, на наш взгляд, целесообразно его использование в схеме Tripple H Therapy. Кроме того, абсолютным показанием применения Сорбилакта у больных с ЧМТ является его способность эффективно снижать ВЧД.

Tripple H Therapy включает в себя следующие направления терапии и инфузионные препараты:

Гиперволемиа — Сорбилакт 5–10 мл/кг (со скоростью 60–80 капель в минуту) или препараты гидроксиэтилкрахмала (Геккодез) 7–10 мл/кг сутки + кристаллоиды или коллоиды.

Гипертония — АД должно быть выше 110 мм рт.ст, если пациент достаточно наводнен и сохраняется низкое АД, то назначается норадренили + дофамин (в почечных дозах).

Гемодиллюция — Реосорбилакт 10–15 мл/кг (30–40 капель в минуту) или Сорбилакт или препараты гидроксиэтилкрахмала (Геккодез).

Полученные результаты позволили рекомендовать «Раствор L-лизина эсцината 0,1% для инъекций» совместно с «Реосорбилактом» для включения в протокол лечения у больных с острой церебральной недостаточностью, в первую очередь, с целью профилактики и лечения отека мозга.

На фоне разработанной схемы терапии создается возможность отказаться от предоперационного назначения глюкокортикостероидов (кроме выраженного перитуморозного отека) и снизить дозу или отказаться от применения мочегонных препаратов в схеме предоперационной подготовки.

## ВЫВОДЫ

Проведенное исследование позволяет сделать заключение о том, что в современных протоколах оказания помощи пациентам с острой церебральной недостаточностью одно из ключевых мест должны занять многоатомные спирты отечественного производства (Сорбилакт, Реосорбилакт) и отечественный эндотелиопротектор L-лизина эсцинат:

- при проведении противошоковых мероприятий рекомендовано использование Сорбилакта в дозе 5–10 мл/кг и/или Реосорбилакта в дозе 10–15 мл/кг;

- при терапии отека головного мозга возможно комплексное применение L-лизина эсцината 10,0–20,0 мл (0,15–0,25 мг/кг) и Реосорбилакта 7–10 мл/кг.

Выявленные положительные реологические, гемодинамические и осмотические качества растворов многоатомных спиртов в комплексе с L-лизина эсцинатом в комплексе ИТ у пациентов с острой церебральной недостаточностью могут рассматриваться как нейропротективные за счет эффективного восстановления кровоснабжения пораженных участков головного мозга, активного удаления токсических метаболитов и эффективного купирования явлений отека головного мозга.

## ЛИТЕРАТУРА

(в редакции)