

## Оригінальна стаття

УДК 616.831-005.1:616-089:615.032:615.273.53

**Зорин Н.А.<sup>1</sup>, Гарус Д.В.<sup>2,3</sup>, Григорук С.П.<sup>2</sup>, Гарус М.В.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Кафедра нервних болезней и нейрохирургии, Днепропетровская государственная медицинская академия, Днепропетровск, Украина

<sup>2</sup> Отделение сосудистой нейрохирургии, Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова, Днепропетровск, Украина

<sup>3</sup> Отделение церебральной нейрохирургии, Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова, Днепропетровск, Украина

<sup>4</sup> Отделение нейрореанимации №2, Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова, Днепропетровск, Украина

### Опыт использования интратекального фибринолиза в хирургии массивных вентрикулярных кровоизлияний

**Вступлення.** Внутримозжовкове кровоизлияние (ВЖК) виявляють у 30% больних при виникненні гіпертензивних внутримозгових кровоизлияний (ГВК), що значительно ухудшає течення і прогноз захворювання. Особенно висока летальність при масивном ВЖК.

**Методи.** Оперированы 29 больних по поводу массивного ВЖК (тяжесть по шкале Graeb от 7 до 10 баллов), уровень сознания в момент выполнения операции по шкале ком Глазго (ШКГ) 8 баллов и меньше. Оперативное вмешательство произведено всем пациентам в 1–2-е сутки от начала заболевания, в 1-е сутки после госпитализации. Для интратекального фибринолиза использовали препарат актилизе, который вводили по 3,5 мг (3,5 мл) в каждый катетер, экспозиция 3 ч. Сеансы фибринолиза осуществляли 4 раза в сутки, через каждые 6 ч.

**Результаты.** Из 29 оперированных пациентов 17 (58,6%) — выписаны из стационара. Состояние 5 пациентов (по шкале исходов Глазго — ШИГ) соответствовало 4 баллам, 7 — 3 баллам, 5 — 2 баллам. Применение фибринолитиков эффективно даже у больних при полной тампонаде системы желудочков мозга, однако исходный уровень сознания больного по ШКГ не должен быть менее 6 баллов.

**Выводы.** Метод интратекального фибринолиза является перспективным для лечения массивного ВЖК. Его применение неэффективно у больних, госпитализированных в крайне тяжелом состоянии, при уровне сознания по ШКГ менее 6 баллов, тяжести ВЖК (по шкале Graeb) — 9–10 баллов.

**Ключевые слова:** геморрагический инсульт, внутримозжовкове кровоизлияние, окклюзионная гидроцефалия, интратекальный фибринолиз.

Укр. нейрохірург. журн. — 2014. — №1. — С.4–9.

Поступила в редакцию 04.07.13. Принята к публикации 20.01.14.

**Адрес для переписки:** Зорин Николай Александрович, Кафедра нервних болезней и нейрохирургии, Днепропетровская государственная медицинская академия, Октябрьская пл., 14, Днепропетровск, Украина, 49005, e-mail: nzorin@i.ua

Гипертензивное внутримозжовкове кровоизлияние (ГВК), по данным литературы, выявляют у 24–27 больних на 100 000 населения в год [1–4]. Летальность при виникненні ГВК составляет от 40 до 50%, инвалидизация выживших больних достигает 70–80% [1, 2].

Одним из тяжелых осложнений геморрагического инсульта является прорыв крови в систему желудочков мозга (частота около 30%) [4]. Виникновение ВЖК значительно ухудшає течення і прогноз захворювання. В некоторых ситуациях не паренхиматозный, а именно вентрикулярный компонент ГВК определяет тяжесть состояния больного и неблагоприятный исход.

Вопросам клиники и диагностики ВЖК посвящены многочисленные исследования. При внедрении методов нейровизуализации в медицинскую практику было установлено, что ВЖК достаточно часто сопровождают геморрагический инсульт, их течення доброкачественное, лишь некоторым больным показано оперативное вмешательство, в основном при

масивном ВЖК, соответствующем 8–10 баллов (по шкале Graeb, 1982) (табл. 1).

Без выполнения неотложного нейрохирургического вмешательства, предусматривающего эвакуацию крови из системы желудочков и восстановление нормальной циркуляции спинномозговой жидкости (СМЖ), умирают 100% больних. При тотальной тампонаде желудочков энцефалотомия с механическим удалением сгустков неэффективна, как и пассивное

**Таблица 1.** Тяжесть ВЖК по шкале Graeb (1982)

Локализация ВЖК	Расширение желудочка	Число баллов
1/3 бокового желудочка	—	1
2/3 бокового желудочка	—	2
Весь боковой желудочек	—	3
III желудочек	—	1
IV желудочек	—	1
III желудочек	+	2
IV желудочек	+	2

двустороннее наружное дренирование боковых желудочков [5, 6]. Риск летального исхода при применении этих методов достигает 90%. Следовательно, для достижения хорошего результата нейрохирургическое вмешательство должно быть минимально инвазивным и достаточно радикальным [3].

Первое сообщение о применении тромболитиков в хирургии ГВК опубликовано в 1989 г [7]. В исследовании включены 175 больных, у которых возникло кровоизлияние в скорлупу чечевицеобразного ядра, у 81% из них достигнута социальная реабилитация. По данным многоцентрового рандомизированного исследования (71 пациент) установлена эффективность стереотаксического введения урокиназы в течение 72 ч от начала заболевания пациентам, состояние которых оценено по ШКГ более 5 баллов, объем гематомы по данным спиральной компьютерной томографии (СКТ) превышал 10 мл [8].

В 1999 г. урокиназа была запрещена для использования на территории США в связи с обнаружением вирусного загрязнения препарата на этапах его изготовления. Стали активно изучать эффект введения тканевого активатора пламиногена (tPa) при массивном ГВК и ВЖК. В настоящее время метод локального и интратекального фибринолиза широко используют для лечения геморрагического инсульта и ВЖК [8–13]. Отмечена более эффективная резорбция крови у больных при ВЖК после введения tPa: в течение 1–3 сут (при применении урокиназы — 5–8 сут) [9, 14]. При сравнении эффективности вентрикулостомии и вентрикулостомии с дополнительным введением tPa, наблюдали снижение смертности более чем на 60%. О минимальном риске возникновения тяжелых осложнений при интратекальном введении тромболитиков свидетельствуют данные многих исследований [8–11]. После интравентрикулярного введения tPa паренхиматозное кровоизлияние отмечено в 2 наблюдениях [15].

По данным клинических исследований [16], ежедневное введение tPa в полость гематомы, начиная с 12–24 ч после установки вентрикулярного катетера, способствовало уменьшению объема гематомы в среднем на 85% в течение 2–4 сут от начала заболевания. Дозу tPa определяли в зависимости от максимального диаметра гематомы из расчета 1 мг tPa на 1 см диаметра гематомы [14]. Повторно tPa вводили через каждые 24 ч в последующие 2 сут.

Несмотря на достаточно полное освещение метода локального фибринолиза в хирургии геморрагического инсульта и ВЖК, некоторые вопросы недостаточно изучены. Так, летальность превышает 50%. Разгрузка желудочков мозга путем наружного дренирования обеспечивает лишь кратковременный положительный эффект, поскольку при массивном ВЖК дренажные трубки быстро обтурируются сгустками крови, что обуславливает ухудшение состояния и смерть больных [17]. Методика интратекального фибринолиза не может считаться совершенной и до конца отработанной, так как не установлены ни оптимальный диаметр вентрикулярных дренажей, ни свойства материала, из которого их изготавливают [18]. Также нет данных относительно дозы фибринолитика и периодичности его введения. Высокий риск возникновения инфекционных осложнений, в

частности, гнойного венитрикулита. Избежать этого осложнения можно путем быстрой санации СМЖ и восстановления нормальной ликвороциркуляции [18, 19].

**Целью работы** было улучшение результатов хирургического лечения больных по поводу массивного (7–10 баллов по шкале Graeb) ВЖК путем использования методики интратекального фибринолиза.

**Материалы и методы исследования.** За период с 2008 по 2012 г. в отделении сосудистой нейрохирургии Днепропетровской областной больницы оперированы 29 больных по поводу ВЖК. Кровоизлияние в область таламуса с прорывом крови в систему желудочков отмечено у 22 (75,9%) больных, изолированное ВЖК (нетравматического генеза) — у 7 (24,1%). Женщин было 12, мужчин — 17. Возраст больных от 49 до 72 лет, в среднем (58±4,7) года. Всем больным проводили компьютерную томографию после госпитализации и в процессе лечения. Тяжесть ВЖК (по классификации Graeb, 1982) оценена 7 баллов — у 12 больных, 8 баллов — у 10, 9 баллов — у 4, 10 баллов — у 3, в среднем (7,93±1,12) балла. Уровень сознания (по ШКГ) в момент госпитализации оценен 5 баллов — у 8 (27,6%) больных, 6 баллов — у 9 (31%), 7 баллов — у 7 (24,1%), 8 баллов — у 5 (17,3%), в среднем (6,31±0,86) балла. Учитывая тяжесть состояния, всех больных интубировали в приемном отделении, респираторную поддержку применяли до восстановления сознания и адекватного самостоятельного дыхания.

Оперативное вмешательство выполнено у всех пациентов на 1–2-е сутки от начала заболевания, сразу после поступления больного в приемное отделение. Оно предусматривало наложение фрезевых отверстий в проекции точки Кохера, вскрытие и коагуляцию твердой оболочки головного мозга, энцефалотомию, пункцию передних рогов боковых желудочков с последующим порционным дренированием с обеих сторон поочередно. Использовали силиконовые дренажи с запаянным концом, внутренним диаметром 2 мм, что обеспечивало их хорошую проходимость. Наружный диаметр дренажной трубки 3,5 мм. Относительно толстая стенка дренажа (0,75 мм) обеспечивала его устойчивость к внешнему сдавлению. В целях обеспечения асептики дренажные трубки выводили наружу через кожный тоннель длиной 10 см, фиксировали кожным швом и присоединяли к стерильным закрытым контейнерам для сбора СМЖ.

Для интратекального фибринолиза использовали фибринолитическое средство III поколения — tPa актилизе (Actilyse). Препарат вводили по 3,5 мг в 3,5 мл изотонического раствора натрия хлорида в каждый катетер, экспозиция 3 ч, то есть, 3 мл [20] и 0,5 мл на объем дренажной трубки. Сеанс фибринолиза проводили 4 раза в сутки, через каждые 6 ч. Для предупреждения избыточного выведения СМЖ и предотвращения синдрома «слипшихся» желудочков, уровень вентрикулярного давления контролировали с помощью полифункциональной мониторирующей системы DASH 3000. У 12 больных с помощью паренхиматозного датчика мониторовали внутричерепное давление (ВЧД). Целевым уровнем считали 15–20 мм рт.ст. Коррекцию ВЧД осуществляли путем регуляции положения уровня верхней петли дренажной трубки.

Контроль цитоза в СМЖ из желудочков и контрольную СКТ головного мозга производили через каждые 24 ч. Также оценивали остаточный объем крови в желудочках и прилежащей внутримозговой гематоме, выраженность дислокационного синдрома. После визуализации проходимости III и IV желудочков мозга в целях профилактики арезорбтивной гидроцефалии перекрывали вентрикулярные дренажи и устанавливали люмбальный дренаж или выполняли ежедневно люмбальную пункцию. Через 1–2 сут вентрикулярные дренажи удаляли. Для выявления и определения выраженности ангиоспазма больным проводили доплерографическое исследование.

**Результаты.** Введение tPa в полость желудочков, заполненных сгустками крови, способствовало быстрому распаду форменных элементов, уменьшению объемного воздействия гематомы на эпендиму желудочков уже в 1-е сутки после фибринолиза. По данным литературы, выраженная макрофагальная реакция способствует ранней резорбции продуктов распада крови, нивелированию их токсического действия. Формирование после эвакуации крови полноценной репаративной реакции в перифокальной ткани мозга и прилежащих оболочках способствовало уменьшению зоны повреждения вокруг кровоизлияния [18].

После операции умерли 12 (41,4%) больных. Мы сравнили группу умерших больных и группу выживших по исходному уровню нарушения сознания, тяжести ВЖК и возрасту (**табл. 2**).

По данным таблицы, определяющим фактором в прогнозе исхода оперативного лечения являлся исходный уровень нарушения сознания пациента. В группе умерших больных уровень сознания по ШКГ был достоверно ниже, чем в группе выживших. Более того, ни один больной при уровне сознания 5 баллов не выжил. Продолжительность фибринолиза в среднем составила  $(3,2 \pm 0,56)$  сут. В ранние сроки (от 2 до 5 сут) умерли 5 больных вследствие грубых витальных нарушений, 7 больных умерли в более поздние сроки (от 10 до 23 сут) вследствие возникновения тяжелой полиорганной недостаточности. Ни у одного из них не возникли повторное кровоизлияние или гнойно-септические осложнения. При исследовании коагулограммы у этих пациентов в динамике выраженные изменения свертывающей системы крови не выявлены. Принимая во внимание возможность негативного действия фибринолитика в отношении индукции и усугубления выраженности ангиоспазма, мы сравнили скорость кровотока по сосудам артериального круга большого мозга до и после интракестального фибринолиза у 16 больных при ВЖК. Достоверные различия показателей у умерших и выживших больных не выявлены. Кроме того, не отмечено какой-либо закономерности в динамике

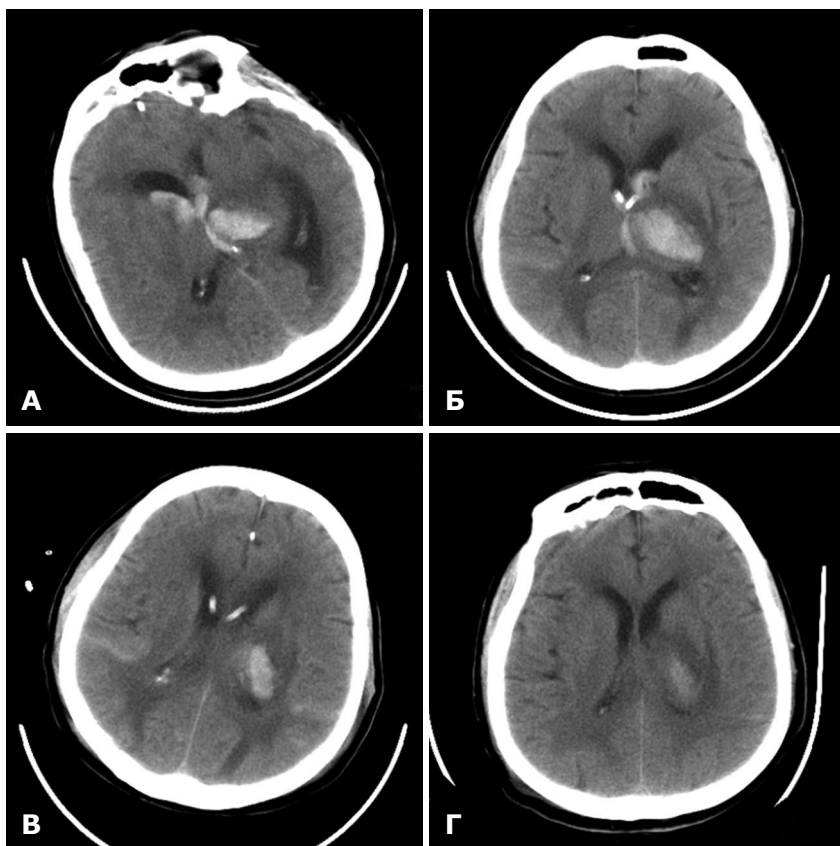
ангиоспазма до проведения фибринолиза и после него. У 12 больных, которым проведен мониторинг ВЧД, его поддерживали на целевом уровне на протяжении всего периода лечения. Несмотря на это, 3 больных умерли вследствие прогрессирующего нарушения сердечной деятельности. Вероятно, у пациентов при массивном ВЖК уровень ВЧД является важным, но не единственным фактором, влияющим на исход заболевания.

Из 17 (58,6%) пациентов, выписанных из стационара, у 5 — не было неврологических очаговых симптомов (ШИГ 5 баллов), у 7 — отмечен умеренно выраженный неврологический дефицит (ШИГ 4 балла), у 5 пациентов — грубый неврологический дефицит (ШИГ 3 балла). Приводим наблюдение успешного лечения массивного ВЖК.

Больная Б., 52 лет, поступила в приемное отделение Областной клинической больницы через 3 ч после внезапной потери сознания на фоне повышения АД до 240/120 мм рт.ст. При госпитализации состояние больной тяжелое. Кожа обычной окраски. Дыхание естественное, частота дыхания 20 в 1 мин. Уровень сознания — кома I степени, по ШКГ 7 баллов. Произведена интубация трахеи, больная переведена на искусственную вентиляцию легких. Гемодинамика по гипертензивному типу, АД 180/100 мм рт.ст., ЧСС 52 в 1 мин. Менингеальные знаки положительные, зрачки D=S, фотореакции снижены, отмечено расходящееся косоглазие. Грубый правосторонний гемипарез. По данным СКТ выявлено острое кровоизлияние в область левого таламуса размерами 33×15×30 мм, прорыв крови в желудочки мозга, дислокация образований средней линии вправо на 5 мм (**см. рисунок**). В боковых желудочках умеренно выражена гидроцефалия, они на 2/3 заполнены кровью, кровь в III желудочке (по шкале Graeb 7 баллов). Больная оперирована в неотложном порядке, произведены пункция передних рогов обоих боковых желудочков, наружное дренирование. В 1-е сутки после операции уровень сознания — сопор (по ШКГ 9 баллов), анизокория и глазодвигательные расстройства не отмечены. Сохраняется грубый правосторонний гемипарез. Проведена контрольная СКТ головного мозга. Принято решение о целесообразности проведения интракестального фибринолиза с применением препарата актилизе, который вводили в каждый дренаж по приведенной методике, в течение 48 ч. За это время отмечена положительная динамика течения заболевания. Уровень сознания — глубокое оглушение (по ШКГ 12 баллов). Частичный регресс правостороннего гемипареза. Через 4 сут после операции проведена контрольная СКТ головного мозга. Достигнута значительная положительная динамика: лизис крови в желудочках, уменьшение объема же-

**Таблица 2.** Сравнительная характеристика выживших и умерших больных по возрасту, уровню нарушения сознания и тяжести ВЖК.

Показатель	Величина показателя (M±m)		t-критерий (p)
	у выживших (n=17)	у умерших (n=12)	
Возраст, лет	56,7±7,4	60,3±5,4	0,69742 (>0,05)
Уровень сознания (ШКГ), баллов	6,82±0,2	5,58±0,29	0,00188 (<0,05)
Тяжесть ВЖК по шкале Graeb, баллов	7,76±0,22	8,17±0,32	0,31382 (>0,05)



СКТ больной Б. А — при поступлении; Б — через 1 сут после операции; В — через 3 сут (после проведения СКТ удалены дренажные трубки); Г — через 7 сут.

лудочков, разблокирование отверстий Монро с двух сторон, уменьшение размера паренхиматозного компонента крови до  $24 \times 10 \times 18$  мм, дислокации образований средней линии нет. Произведена люмбальная пункция, подтверждена проходимость ликворных путей, дренажные трубки удалены. Люмбальную пункцию проводили ежедневно. На 7-е сутки произведена контрольная СКТ; определяли незначительный объем внутримозгового кровоизлияния в области таламуса, образования средней линии не смещены, желудочки не расширены.

Перед выпиской пациентка в ясном сознании (по ШКГ 15 баллов), сохраняются элементы сенсорной и моторной афазии, умеренный правосторонний гемипарез (по ШИГ 3 балла). При контрольном осмотре через 6 мес состояние удовлетворительное. Афатических нарушений нет. Сохраняется умеренно выраженный (до 4 баллов) гемипарез.

**Обсуждение.** Ограниченное число наблюдений не позволяет сделать окончательные выводы относительно оценки эффективности внутрижелудочкового введения фибринолитиков при лечении ВЖК. Можно лишь отметить положительную динамику основных клинических и томографических признаков, которые характеризуют кровоизлияние, даже у больных, находящихся, по общепринятым положениям, на грани инкурабельности. Проведение интратекального фибринолиза с применением препарата актилизе не способствует повышению риска возникновения повторных кровоизлияний и не провоцирует появление или прогрессирование ангиоспазма. Влияние возраста больного и тяжести ВЖК (по шкале Graeb) на исход хирургического лечения, по нашим данным,

недостаточно. Определяющее влияние на результат оказывает исходный уровень нарушения сознания пациента: чем грубее нарушено сознание, тем хуже прогноз. Ни один из больных, у которых исходный уровень сознания был ниже 6 баллов (по ШКГ), не выжил после операции. Мониторинг ВЧД и внутрижелудочкового давления во время дренирования желудочков имеет важное значение для контроля эффективности лечебных мероприятий, однако поддержание целевого ВЧД не гарантирует благоприятный исход лечения.

**Выводы.** 1. Интратекальный фибринолиз является перспективным и безопасным методом лечения массивного ВЖК.

2. Выведение вентрикулярных дренажей через протяженный (до 10 см) подапоневротический тоннель, использование закрытых стерильных систем для сбора СМЖ, уменьшение продолжительности дренирования желудочков до  $(3,2 \pm 0,56)$  сут позволило избежать септических осложнений у всех больных.

3. Интратекальное введение tPa позволило избежать возникновения или прогрессирования ангиоспазма.

4. Исходный уровень нарушения сознания является определяющим фактором при прогнозировании результата лечения. В группе умерших больных уровень нарушения сознания (по ШКГ) достоверно ниже, чем в группе выживших ( $P=0,00188$ ).

5. Применение интратекального фибринолиза неэффективно у больных при уровне сознания менее 6 баллов (по ШКГ) и тяжести ВЖК 9–10 баллов (по шкале Graeb).

## Список літератури

1. Симанов Ю.В. Гипертензивные внутримозговые кровоизлияния, Ч. 1: этиология, патогенез, патоморфология / Ю.В. Симанов, А.С. Колосов // *Нейрохирургия*. — 2001. — №3. — С.1–21.
2. Геморрагический инсульт: практ. руководство; под ред. В.И. Скворцовой, В.В. Крылова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. — 160 с.
3. Рекомендательный протокол по ведению больных с гипертензивными внутримозговыми кровоизлияниями / В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, А.Л. Парфенов, С.В. Ефременко, А.М. Пирадов // *Вопр. нейрохирургии*. — 2007. — №2. — С.3–9.
4. Early surgical treatment for supratentorial intracerebral hemorrhage: a randomized feasibility study / M. Zuccarello, T. Brott, L. Derex, R. Kothari, L. Sauerbeck, J. Tew, H. Van Loveren, H.S. Yen, T. Tomsick, A. Pncioli, J. Khouri, J. Broderick // *Stroke*. — 1999. — V.30. — P.1833–1839.
5. Ventricular catheter location and the clearance of intraventricular hemorrhage / J. Jaffe, E. Melnychuk, J. Muschelli, W. Ziai, T. Morgan, D.F. Hanley, I.A. Awad // *Neurosurgery*. — 2012. — V.70, N5. — P.1258–1263.
6. External ventricular drainage for intraventricular hemorrhage / M. Dey, J. Jaffe, A. Stadnik, I.A. Awad // *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* — 2012. — V.12, N1. — P.24–33.
7. Results of stereotactic aspiration in 175 cases of putaminal hemorrhage / H. Niizuma, Y. Shimizu, T. Yonemitsu, N. Nacasato, J. Suzuki // *Neurosurgery*. — 1989. — V.24. — P.814–819.
8. Stereotactic treatment of intracerebral hematoma by means of a plasminogen activator: a multicenter randomized controlled trial (SICHPA) / O.P. Teernstra, S.M. Evers, J. Lodder, P. Leffers, C.L. Franke, G. Blaauw. — 2003. — V.34. — P.968–974.
9. Rohde V. Intraventricular recombinant tissue plasminogen activator for lysis of intraventricular hemorrhage / V. Rohde, C. Schaller, W.E. Hassler // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.* — 1995. — V.58. — P.447–451.
10. Low-dose rt-PA enhances clot resolution in brain hemorrhage: The Intraventricular Hemorrhage Thrombolysis Trial / N. Naff, M. Williams, P.M. Keyl, S. Tuhim, M.R. Bullock, S.A. Mayer, W. Coplin, R. Narayan, S. Haines, S. Cruz-Flores, M. Zuccarello, D. Brock, I. Awad, W.C. Ziai, A. Marmarou, D. Rhoney, N. McBee, K. Lane, D.F. Jr. Hanley DF // *Stroke*. — 2011. — V.42, N11. — P.3009–3016.
11. Intraventricular fibrinolysis for intracerebral hemorrhage with severe ventricular involvement / D. Staykov, J. Bardutzky, H.B. Huttner, S. Schwab // *Neurocrit. Care*. — 2011. — V.15, N1. — P.194–209.
12. Пункционная аспирация и локальный фибринолиз в хирургии внутричерепных кровоизлияний / В.В. Крылов, С.А. Буров, И.Е. Галанкина, В.Г. Дашьян. — М.: Авторская академия; Товарищество научных изданий КМК, 2009. — 160 с.
13. Сарибекян А.С. Хирургическое лечение геморрагического инсульта методом пункционной аспирации и локального фибринолиза / А.С. Сарибекян. — М.: ИЦ «Летопись», 2009. — 288 с.
14. Stereotactic puncture and lysis of spontaneous intracerebral hemorrhage using recombinant tissue-plasminogen activator / C. Schaller, V. Rohde, B. Meyer, W. Hassler // *Neurosurgery*. — 1995. — V.36. — P.328–333.
15. Secondary hemorrhage after intraventricular fibrinolysis: a cautionary note: a report of two cases / S. Schwarz, S. Schwab, H.H. Steiner, W. Hacke // *Neurosurgery*. — 1998. — V.42. — P.659–662.
16. Frameless stereotactic aspiration with reduction of hemorrhage volume and neurological improvement / P. Vespa, D. McArthur, C. Miller, K. O'Phelan, J. Frazee, C. Kidwell, J. Saver, S. Starkman, N. Martin // *Neurocrit. Care*. — 2005. — V.2. — P.274–281.
17. Drainage efficiency with dual versus single catheters in severe intraventricular hemorrhage / H.E. Hinson, E. Melnychuk, J. Muschelli, D.F. Hanley, I.A. Awad, W.C. Ziai // *Neurocrit. Care*. — 2012. — V.16, N3. — P.399–405.
18. Интракестральний фибринолиз при масивних нетравматических внутримозгових кровоизлияннях / В.В. Крылов, С.А. Буров, В.Г. Дашьян, Д.С. Смирнов // *Нейрохирургия*. — 2008. — №3. — С.47.
19. Березнюк В.М. Наблюдение успешного лечения больной по поводу внутримозгового кровоизлияния / В.М. Березнюк, О.А. Цимейко, В.В. Мороз // *Укр. нейрохірург. журн.* — 2008. — №2. — С.65–67.
20. Lysis of basal ganglia hemorrhage with recombinant tissue plasminogen activator (rtPA) after stereotactic aspiration: Initial resalt / B.E. Lippitz, L. Mayfrank, U. Spezger, J.P. Warnke, H. Bertalanffy, J.M. Gilsbach // *Acta Neurochir.* — 1994. — V.127. — P.157–160.

**Зорін М.А.<sup>1</sup>, Гарус Д.В.<sup>2,3</sup>, Григорук С.П.<sup>2</sup>, Гарус М.В.<sup>4</sup>**<sup>1</sup> Кафедра нервових хвороб та нейрохірургії, Дніпропетровська державна медична академія, Дніпропетровськ, Україна<sup>2</sup> Відділення судинної нейрохірургії, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова, Дніпропетровськ, Україна<sup>3</sup> Відділення церебральної нейрохірургії, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова, Дніпропетровськ, Україна<sup>4</sup> Відділення нейрореанімації № 2, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова, Дніпропетровськ, Україна**Досвід використання інтратекального фібринолізу в хірургії масивних вентрикулярних крововиливів**

**Вступ.** Внутрішньошлуночковий крововилив (ВШК) виявляють у 30% хворих за гіпертензивного внутрішньомозкового крововиливу, це значно погіршує перебіг і прогноз захворювання. Особливо високий показник летальності за масивного ВШК.

**Методи.** Оперовані 29 хворих з приводу масивного ВШК (за шкалою Graeb 7–10 балів), рівень свідомості в момент операції (за шкалою ком Глазго — ШКГ) 8 балів і менше. Оперативне втручання виконане в усіх пацієнтів у 1–2-гу добу від початку захворювання, в 1-шу добу після госпіталізації. Для проведення інтратекального фібринолізу використовували актилізе, який вводили по 3,5 мг (3,5 мл) в кожний катетер, експозиція 3 год. Сеанси фібринолізу проводили 4 рази на добу, тобто, через кожні 6 год.

**Результати.** З 29 оперованих пацієнтів 17 (58,6%) — виписані з стаціонара. Стан 5 пацієнтів (за шкалою наслідків Глазго) відповідав 5 балам, 7 — 4 балам, 5 — 3 балам. Застосування фібринолітиків ефективно навіть у хворих за повної тампонади системи шлуночків, проте, за умови, що початковий рівень свідомості хворого (за ШКГ) не менше 6 балів.

**Висновки.** Метод інтратекального фібринолізу перспективний для лікування масивного ВШК. Проведення інтратекального фібринолізу недоцільне у хворих, яких госпіталізують у вкрай тяжкому стані, за рівня свідомості (за ШКГ) менше 6 балів, тяжкості ВШК (за шкалою Graeb) 9–10 балів.

**Ключові слова:** геморагічний інсульт, внутрішньошлуночковий крововилив, оклюзійна гідроцефалія, інтратекальний фібриноліз.

Укр. нейрохірург. журн. — 2014. — №1. — С.4–9.

Надійшла до редакції 04.07.13. Прийнята до публікації 20.01.14.

**Адреса для листування:** Зорін Микола Олександрович, Кафедра нервових хвороб та нейрохірургії, Дніпропетровська державна медична академія, Жовтнева пл., 14, Дніпропетровськ, Україна, 49005, e-mail: nzorin@i.ua

**Zorin N.A.<sup>1</sup>, Garus D.V.<sup>2,3</sup>, Grigoruk S.P.<sup>2</sup>, Garus M.V.<sup>4</sup>**<sup>1</sup> Department of Neurology and Neurosurgery, Dnipropetrovsk State Medical Academy, Dnepropetrovsk, Ukraine<sup>2</sup> Department of Vascular Neurosurgery, Dnepropetrovsk Regional Clinical Hospital named after I.I. Mechnikov, Dnepropetrovsk, Ukraine<sup>3</sup> Department of Cerebral Neurosurgery, Dnepropetrovsk Regional Clinical Hospital named after I.I. Mechnikov, Dnepropetrovsk, Ukraine<sup>4</sup> 2<sup>nd</sup> Department of Neuroresuscitation, Dnepropetrovsk Regional Clinical Hospital named after I.I. Mechnikov, Dnepropetrovsk, Ukraine**The experience of intrathecal fibrinolysis in surgery of massive intraventricular hemorrhage**

**Introduction.** Intraventricular hemorrhage (IVH) was detected in 30% patients with hypertensive intracerebral hemorrhages, that significantly worsens disease prognosis and course. Lethality is particularly high at massive IVH.

**Methods.** 29 patients with massive IVH were operated (severity of the patient's condition according to Graeb scale 7–10 scores), level of consciousness at the time of operation according to Glasgow Coma Scale (GCS) 8 scores and lower. All patients were operated on the 1<sup>st</sup>–2<sup>nd</sup> day of the disease, on the 1<sup>st</sup> day after hospitalization. For intrathecal fibrinolysis Actylise in doze 3,5 mg was used, it was introduced into each intraventricular catheter, exposure 3 hours. The procedure was repeated 4 times during 24 hours (every 6 hours).

**Results.** 17 (58,6%) patients were discharged from the clinic. 5 patients' condition scored 4 on Glasgow Outcome Scale, 7 scored 3, five scored 2. Fibrinolytics are effective even in patients with complete tamponade of brain ventricular system, but patient's initial GCS score has to be no lower than 6.

**Conclusions.** Intrathecal fibrinolysis is a promising method for massive IVH treatment. It is ineffective in patients, been hospitalized in critical condition, with GCS score lower than 6, and Graeb score 9–10.

**Key words:** hemorrhagic stroke, intraventricular hemorrhage, occlusive hydrocephalus, intrathecal fibrinolysis.

Ukr Neurokhir Zh. 2014; 1: 4–9.

Received, July 04, 2013. Accepted, January 20, 2014.

**Address for correspondence:** Nikolay Zorin, Department of Neurology and Neurosurgery, Dnipropetrovsk State Medical Academy, October Sq., 14, Dnepropetrovsk, Ukraine, 49005, e-mail: nzorin@i.ua