

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ПРИ СОЧЕТАННОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ У ДЕТЕЙ

PECULIARITIES OF TREATMENT OF CRANIOCEREBRAL INJURY FOR COMBINED DAMAGE TO PARENCHYMAL ORGANS IN CHILDREN

**I. Babich
A. Pshenichniy
M. Avanesov
Yu. Melnikov**

Summary. Every year there is an increase in children with concomitant trauma. Despite the rapid pace of development of medicine, there remains a high percentage of disability and deaths among victims, which makes the diagnosis and treatment of this pathology still a problem.

Keywords: hepatic rupture, splenic rupture, autolientransplantatsiya, splenectomy.

Бабич Игорь Иванович

Д.м.н, профессор, ФГБОУ ВО «Ростовский
Государственный Медицинский Университет»
Минздрава России
babich-igor@yandex.ru

Пшеничный Александр Анатольевич

Заведующий нейрохирургическим отделением, ГБУ РО
«Областная детская клиническая больница»
rapaseya333@rambler.ru

Аванесов Михаил Сергеевич

Врач-нейрохирург, ГБУ РО «Областная детская
клиническая больница»
mihail-hx@yandex.ru

Мельников Юрий Николаевич

Аспирант, ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный
Медицинский Университет» Минздрава России
pobzder@rambler.ru

Аннотация. С каждым годом отмечается рост детей с сочетанной травмой. Не смотря на стремительные темпы развития медицины, сохраняется высокий процент инвалидизации и летальных случаев среди пострадавших, что делает проблему диагностики и лечения данной патологии актуальной.

Ключевые слова: разрыв печени, разрыв селезенки, аутолиентрансплантация, спленэктомия, вдавленный перелом черепа.

Актуальность

С каждым годом отмечается рост детей с сочетанной травмой.[1,2] Не смотря на стремительные темпы развития медицины, сохраняется высокий процент инвалидизации и летальных случаев среди пострадавших, что делает проблему диагностики и лечения сочетанной травмы актуальной.[3,4] В большинстве случаев причиной формирования сочетанной травмы является дорожно-транспортные происшествия, что достигает практически 90%. [5,6] Сочетанная травма у детей во многих развитых странах является одной из главных причин летальности. Так, например, в США от полученных травм в год погибает около 6500 тысяч детей, в России — около 5500 тысяч. [7] Летальность при сочетанной нейротравме может достигать 25–30%, при изолированной черепно-мозговой травме — значительно ниже

и составляет 1–3%. [8] Повреждения органов брюшной полости при сочетанной травме, согласно данным современной литературы, преобладают над повреждениями органов грудной клетки, и составляет около 30%. [9] Следует отметить, что травмы паренхиматозных органов брюшной полости с массивным внутрибрюшным кровотечением всегда сопровождается значительным нарушением гемостаза и волемическим расстройством. Включается механизм взаимного отягощения, увеличивается в динамике внутричерепные гематомы, повышается внутричерепное давление, что требует экстренной хирургической коррекции. Сочетанное повреждение селезенки и печени при этом составляет от 45% до 60%. [10,11]

Одним из главных условий оказания медицинской помощи детям с сочетанной травмой является своев-

ременная (укладываясь в понятие «золотого часа»), адекватная диагностика в условиях многопрофильной лечебной больницы. Тем не менее, из-за тяжести состояния пациента, транспортировка из лечебного учреждения оказания первичной врачебной помощи в специализированное многопрофильное лечебное учреждение не всегда рациональна. В связи с чем, первичным звеном оказания медицинской помощи являются ЦРБ и межрайонные центры, где оказание полноценной лечебно-диагностической помощи ребенку в условиях практического здравоохранения не всегда соответствует стандартам. Наиболее часто urgentными хирургами при повреждении селезенки выполняется спленэктомия, при вдавленных переломах костей черепа — хирургическая обработка, удаление костных отломков приводящее к формированию дефекта черепа.[12,13] В литературных источниках можно встретить множество научных статей, доказывающих развитие явлений аспленизма после проведения спленэктомии, высокий риск возникновения постспленэктомического сепсиса и пиемических осложнений. Удаление костных фрагментов во время экстренной обработки вдавленного перелома приводит к ряду нежелательных последствий, которые могут развиваться у пациента в раннем и позднем послеоперационном периоде, а именно формирование синдрома «трепанированного» черепа, развитие эпилепсии и т.д. [14,15,16]

Цель

Улучшить результаты лечения пациентов с черепно-мозговой травмой при сочетанном повреждении паренхиматозных органов брюшной полости.

Материал и методы

Под нашим наблюдением с 2000 по 2020 год в клинике детской хирургии РостГМУ на базе ГБУ РО «ОДКБ» находилось 398 в возрасте от 1 месяца до 17 лет с сочетанным повреждением органов брюшной полости и черепно-мозговой травмой. В 78% случаев (310 пациентов) доминирующим повреждением являлась абдоминальная травма с продолжающимся внутрибрюшным кровотечением.

В подавляющем большинстве сочетанная травма являлась следствием дорожно-транспортного происшествия — 246 пациентов (61,8% случаев), бытовая — 112 пациентов (28% случаев), спортивная — у 40 пациентов (10,2% случаев) больных.

По гендерному признаку пациенты поделились следующим образом: мальчики — 296 пациентов (74,4% случаев), девочки — 102 пациента (25,6% случаев).

По возрастной градации: от 0–3 лет- 32 пациента (8% случаев), от 3–7 лет — 56 пациентов (14,1% случаев), от 8–12 лет — 83 пациента (20,9% случаев), 13–15 лет- 129 пациентов (32,4% случаев), старше 15 лет — 98 пациентов (24,6% случаев).

Повреждение поджелудочной железы наблюдалось у 106 пациентов (26,6% случаев). По характеру повреждения поджелудочной железы: у 32 пациентов (30,2% случаев) ушиб железы с образованием ненапряженной подкапсульной гематомы, у 43 пациентов (40,5% случаев) ранение, разрыв или размозжение железы без повреждения главного панкреатического протока, у 28 пациентов (26,4% случаев) ранение, разрыв или размозжение железы с повреждением главного панкреатического протока, у 3 пациентов (2,9% случаев) сочетанное панкреатодуоденальное повреждение.

Повреждение селезенки наблюдалось у 293 пациентов (73,6% случаев). По характеру повреждения селезенки: у 58 пациентов (19,8% случаев) отграниченные разрывы (трещины) капсулы или подкапсульная гематома, без значительных повреждений паренхимы, у 90 пациентов (30,7% случаев) единичные или множественные разрывы капсулы или паренхимы, поперечные или продольные, не распространяющиеся к воротам, интрапаренхиматозная гематома, у 76 пациентов (26% случаев) глубокие разрывы, единичные или множественные, поперечные или продольные, распространяющиеся к воротам и вовлекающие сегментарные сосуды, у 69 пациентов (23,5% случаев) размозжение селезенки, ее фрагментация или отрыв от сосудов в воротах.

Повреждение печени отмечалось у 136 пациентов (43,8% случаев). По характеру повреждения печени: у 39 пациентов (28,7% случаев) повреждение печени без разрыва капсулы, у 87 пациентов (64% случаев) разрыв печени с повреждением капсулы, у 10 пациентов (7,3% случаев) центральный разрыв печени.

Черепно-мозговая травма наблюдалась у всех пациентов (100% случаев). По анатомической локализации повреждения костей свода черепа распределилась следующим образом: теменная кость — 159 пациентов (40% случаев), лобная кость — у 107 пациентов (27% случаев), височная — у 107 пациентов (27% случаев), затылочная — у 25 пациентов (6% случаев). По характеру повреждения: закрытые (без повреждений кожных покровов) встречались у 68 пациентов (17% случаев), открытые не проникающие за пределы твердой мозговой оболочки — у 239 пациентов (60% случаев), открытые проникающие травмы с повреждением ТМО у 91 пациента (23% случаев). По размерам костного дефекта: у 67 пациентов (17% случаев) малые (до 10см²), у 251 пациентов (63% случаев)

средние (до 30 см²), у 80 пациентов (20% случаев) большие (до 60 см²).

Основными причинами интракраниальной компрессии по данным РКТ головного мозга явились: у 199 пациентов (50% случаев) пластинчатая эпи- и субдуральные гематомы, у 107 пациентов (27% случаев) очаги ушиба I типа, у 92 пациентов (23% случаев) II типа.

Все 310 пациентов с доминирующей абдоминальной травмой были разделены нами на 2 группы. В основную группу вошло 140 пациентов (45% случаев) первоначально поступивших и прооперированных в ГБУ РО «ОДКБ». Группа сравнения состояла из 170 пациентов (55% случаев). Данная группа пациентов была прооперирована в ЦРБ и межрайонных центрах и для дальнейшего лечения по линии санитарной авиации доставлена в ГБУ РО «ОДКБ». В связи с характером повреждений и тяжестью состояния лечение пациентов обеих групп осуществлялось, как правило, в два этапа. Первый этап заключался в остановке продолжающегося внутрибрюшного кровотечения, стабилизации состояния пациента, коррекции гемостаза, восстановления волевых нарушений. Вторым этапом выполнялась хирургическая коррекция черепно-мозговой травмы.

Описательная статистика количественных признаков представлена в виде центральной тенденции медианы (Me) и интерквартильного размаха [25 и 75 процентиля], среднего значения (M), стандартного отклонения среднего значения (σ) и процентного соотношения для качественных показателей. В тексте представлено как Me [LQ; UQ] (min-max), $M \pm \sigma$. Проверка на нормальность распределения проводилась с использованием критериев Шапиро-Уилка, Колмагорова-Смирнова. С целью статистического анализа для количественных показателей использовались параметрический критерий Стьюдента и непараметрический критерий Манна-Уитни, оценка качественных показателей выполнялась с использованием критерия Пирсона (хи-квадрат) и точного теста Фишера. Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0 («StatSoft», США) и Microsoft Office Excel 2020 («Microsoft», США). Для всех сравниваемых величин достигнутый уровень значимости (p) считался статистически достоверным при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Все дети имеющие повреждение головного мозга и паренхиматозных органов поступали в больницу в тяжелом состоянии, с признаками травматического и геморрагического шока. Повреждение паренхиматозных органов с обильным внутрибрюшным кровотечением усугубляло тяжесть течения черепно-мозговой травмы.

На фоне гемодинамических нарушений формировались ишемически-гипоксические изменения головного мозга, и как следствие нарастание отека головного мозга с высоким риском развития дислокационного синдрома и вклинения. В связи с этим, первым этапом проводилась хирургическая остановка внутрибрюшного кровотечения, а вторым этапом оперативная коррекция черепно-мозговой травмы. Стоит отметить, что нейрохирургическое пособие выполнялось всем больным не позже чем через 24–48 часов с момента получения травмы. Всем пациентам основной группы и группы сравнения временно интраоперационно устанавливался эпидуральный датчик внутричерепного давления (использовались датчики «Spiegelberg»).

У 74 пациентов (53% случаев) основной группы при комбинированном повреждении печени и селезенки, в случае невозможности выполнения радикального гемостаза, проводилась спленэктомия с аутоотрансплантацией селезеночной ткани в рану печени с целью остановки кровотечения и профилактики синдрома постспленэктомической иммунодепрессии. (патент РФ № 2305502). У 64 пациентов (46% случаев) при значительной травме селезенки с продолжающимся кровотечением в сочетании с повреждением хвоста поджелудочной железы выполнялась спленэктомия с эндоскопической аутоотрансплантацией гомогената селезеночной ткани под капсулу печени. (патент РФ № 2610361). У 45 пациентов (32% случаев) при фрагментации хвоста поджелудочной железы в сочетании с центральным разрывом селезенки, а также при поперечных разрывах непосредственно головки и тела поджелудочной железы применялась следующая хирургическая тактика: полностью удалялись все фрагменты, останавливалось кровотечение, культя ПЖ герметизировалась Z-образным вворачивающимся швом с последующей герметизацией линии шва клеем «Evicel». После купирования кровотечения и получения данных СКТ, больным оценивали характер черепно-мозговой травмы. Всем пациентам основной группы при наличии вдавленного перелома костей черепа с углублением костных фрагментов более чем на 10 мм, повышения внутричерепного давления выполнялась хирургическая коррекция, заключающаяся в краниотомии и одномоментном закрытии костного дефекта по разработанной нами методике. (патент РФ № 2683067).

В группе сравнения 124 пациентам (73% случаев) при повреждениях селезенки с массивным внутрибрюшным кровотечением в сочетании с повреждением паренхимы печени выполнялась спленэктомия. У 88 пациентов (52% случаев) при фрагментации хвоста поджелудочной железы выполнялась контрикал — но-вокаиновая блокада, останавливалось кровотечение из сосудов гематомы, полость малого сальника дре-

нировалась через левую поясничную область силиконовой трубкой с внутренним диаметром 4–5 мм. У 39 пациентов (23% случаев) при линейных разрывах тела поджелудочной железы осуществлялось ушивание капсулы и дренирование полости малого сальника. Вторым этапом всем пациентам группы сравнения выполнялась коррекция черепно-мозговой травмы, заключающаяся в хирургической обработке вдавленного перелома с удалением костных отломков и формированием костного дефекта, резекционно-декомпрессионной краниотомии. После стабилизации состояния данные пациенты отправлялись в ГБУ РО «ОДКБ», где им осуществлялась краниопластика искусственной титановой сетчатой пластиной.

У всех пациентов группы сравнения после спленэктомии в раннем послеоперационном периоде наблюдались стойкие подъемы температуры до фебрильных цифр, по данным исследования анализа крови отмечалось длительное повышение показателей СРБ (до 55 мг/л), лейкоцитоза (до $22 \times 10^9/\text{л}$), повышение показатели СОЭ (до 20 мм/ч) в течение 6–7 дней, что требовало пролонгировать проведение массивной антибактериальной терапии. Таких детей катамнестически наблюдали в течение 1 года, и было выявлено, что у пострадавших со спленэктомией прослеживалось снижение показателей Т-клеточного иммунитета и увеличение активации В-лимфоцитов, что свидетельствует о выраженном нарушении взаимодействий Т- и В-лимфоцитов. Пациенты были расположены к развитию ОРВИ (5–7 раз в год), воспалительных изменений кожи, обострение хронических заболеваний.

Пациенты основной группы, которым выполнялась органосберегающая операции, по разработанной методике, в раннем послеоперационном периоде инфекционных осложнений не наблюдалось, показатели крови стабилизировались к 3-му дню с момента проводимой хирургической коррекции. В отдаленном периоде изменений в иммунограмме не выявлено, склонности к явлению аспленизма не было.

В группе сравнения у 52 пациентов (60% случаев) с повреждением поджелудочной железы наблюдалось образование свищей с обильным панкреатическим отделяемым, которые нуждались в дополнительной хирургической коррекции. У 13 пациентов (15% случаев) отмечалось образование ложных кисти, также с последующим оперативным лечением. Данные пациенты требовали неоднократного госпитального лечения.

В основной группе панкреатический свищ наблюдался у 1 пациента (0,7% случаев), который самостоятельно закрылся через 2 месяца, ложных кист при этом не выявлено.

У 39 пациентов (23% случаев) группы сравнения после резекционно-декомпрессионной краниотомии с костным дефектом, в раннем и позднем послеоперационном периодах наблюдалось развитие синдрома «трепанированного» черепа, формирование эпиактивности (по данным ЭЭГ, клинически — развитие структурной посттравматической эпилепсии). У пациентов группы сравнения с черепно-мозговой травмой перенесших спленэктомию в раннем послеоперационном периоде наблюдались осложнения в виде: воспаления в зоне титановой пластины (что требовало ее удаления) у 8 пациентов (6,5% случаев), формирования пролежня кожных покровов над титановой пластиной (выполнялась кожная пластика) у 7 пациентов (6,4% случаев), воспалительных изменений в области послеоперационной раны (выполнена ревизия, иссечение краев поврежденной ткани) у 12 пациентов (9,7% случаев).

У пациентов основной группы, которым проводилась обработка вдавленного перелома черепа по разработанной нами методике данные симптомы и синдромы не наблюдались, пиемических осложнений не выявлено.

В основной группе длительность пребывания пациентов в отделении реанимации составила Me-8, [6;10], (5–13), $M \pm \sigma - 7,8 \pm 0,3$, количество койко-дней проведенный в хирургическом стационаре Me-15, [13;17], (10–23), $M \pm \sigma - 14,6 \pm 0,5$. В контрольной группе длительность пребывания пациентов в отделении реанимации составила Me-14, [12;17], (9–19), $M \pm \sigma - 13,2 \pm 0,4$, количество койко-дней проведенный в хирургическом стационаре Me-23, [18;26], (12–28), $M \pm \sigma - 22,8 \pm 0,4$.

Выводы

1. При повреждении паренхиматозных органов брюшной полости в сочетании с черепно-мозговой травмой наблюдается выраженный синдром взаимного отягощения, проявляющийся в существенном нарушении гемостаза и требующий дополнительной коррекции.
2. При повреждении печени и селезенки с выраженным гемоперитонеумом и черепно-мозговой травмой необходима установка датчика ВЧД и отсроченная коррекция вдавленного перелома черепа после адекватной коррекции гемостаза.
3. При вдавленных переломах костей черепа одномоментная пластика дефекта по разработанной методике является методом выбора и позволяет сократить развитие осложнений в послеоперационном периоде.
4. При массивных травмах селезенки необходимо выполнять аутотрансплантацию селезеночной ткани, позволяющей предотвратить развитие осложнений после коррекции вдавленного перелома черепа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артарян А.А., Иова А.С., Гармашов Ю.А., Банин А.В. Черепно-мозговая травма у детей // Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство (под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова), М. — Т2, 2000 г. — 2с.
2. Бабич И.И., Мельников Ю.Н., Пшеничный А.А., Аванесов М.С. Диагностика и новый метод лечения вдавленных переломов черепа у детей // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. № 7; 2020; с. 178–181. DOI 10.37882/2223–2966.2020.07.01
3. Бабич И.И., Пшеничный А.А., Аванесов М.С., Мельников Ю.Н. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения приобретенной деформации черепа с использованием аутопластики и краниопластики титановой пластиной // Современные проблемы науки и образования. — 2021. — № 1; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=30528> (дата обращения: 20.02.2021). DOI 10.17513/spno.30528
4. Кравчук А.Д., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Еропкин С.В. Посттравматические повреждения черепа. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. Под редакцией Коновалова А.Н., Лихтермана Н.Б., Потапова А.А. «Антидор», М., 2002, 3, 147–165
5. Лебедев Э.Д. Основные дефекты организации медицинской помощи больным с острой черепно-мозговой травмой в крупном городе // Бюл. Укр. ассоциации нейрохирургов. — 1998. — № 5. — С. 71.
6. Подкаменев В.В., Пикало И.А., Зайцев А.П. Сочетанная летальная травма у детей: риск смерти от повреждений селезенки. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013;(3):61–65.
7. Подкаменев В.В., Пикало И.А., Зайцев А.П. Сочетанная летальная травма у детей: риск смерти от повреждений селезенки. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013;(3):61–65.
8. Подкаменев В.В., Пикало И.А., Зайцев А.П. Повреждение селезенки при сочетанной летальной травме у детей // Гематология и трансфузиология: 2012. — №6, с 12–14.
9. Подкаменев В.В., Пикало И.А., Зайцев А.П. Сочетанная летальная травма у детей: риск смерти от повреждений селезенки. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013;(3):61–65.
10. Суворов С.Г., Езельская Л.В., Розинов В.М., и др. Организация специализированной медицинской помощи детям, пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на территории Московской области // Анестезиология и реаниматология. — 2009. — № 1. — С. 34–37.
11. Суворов С.Г., Езельская Л.В., Розинов В.М., и др. Организация специализированной медицинской помощи детям, пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на территории Московской области // Анестезиология и реаниматология. — 2009. — № 1. — С. 34–37.
12. Шаршов Ф.Г., Спиридонова Е.А., Румянцев С.А., и др. Формализация медицинской документации и стандартизация действий при оказании экстренной помощи детям с тяжелой травмой на этапе межгоспитальной транспортировки // Скорая медицинская помощь. — 2011. — Т. 12. — № 2. — С. 26–30.
13. Шаршов Ф.Г., Спиридонова Е.А., Румянцев С.А., и др. Формализация медицинской документации и стандартизация действий при оказании экстренной помощи детям с тяжелой травмой на этапе межгоспитальной транспортировки // Скорая медицинская помощь. — 2011. — Т. 12. — № 2. — С. 26–30.
14. Araki T., Yokota H., Morita A., Pediatric traumatic brain injury: characteristic features, diagnosis, and management, Jpn. Neurosurg. Soc. 57 (2) (2017) 82–93, <https://doi.org/10.2176/nmc.ra.2016–0191>.
15. Bhandari M, Guyatt G.H., Khera V. Operative management of lower extremity fractures in patients with head injuries // Clin. Orthop. Relat. Res. — 2013. — Vol. 407. — P. 187–198
16. Management of Pediatric Trauma. Buntain W.L., ed. Philadelphia: WB Saunders, 1995: 788

© Бабич Игорь Иванович (babich-igor@yandex.ru), Пшеничный Александр Анатольевич (panaseya333@rambler.ru),
Аванесов Михаил Сергеевич (mihail-hx@yandex.ru), Мельников Юрий Николаевич (pobzder@rambler.ru).
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»