

## ДИАГНОСТИКА И НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ВДАВЛЕННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ЧЕРЕПА У ДЕТЕЙ

### DIAGNOSTIC ASSESSMENT AND NEW METHOD OF TREATMENT OF DEPRESSED SKULL FRACTURE IN CHILDREN

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

*Summary.* Craniocerebral injury (CI) is one of the main health problems, because the traumatic brain damage makes many patients disabled and some of them die. The tactics of surgical correction of the depressed skull fractures in children remains a debating point till today. Discussions are held about one-step or two-step restoration of integrity of the damaged bone segment, as well as about the choice of material for reconstructive surgery. Results of treatment of children with the depressed skull fractures and also an original way of plastic reconstruction of a skull are presented in the article (Patent of the Russian Federation No. 2017143056, d/d 12.08.2017).

*Keywords:* depressed fracture, craniocerebral injury, skull bone reconstruction, cranioplasty.

**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.* Черепно-мозговая травма (ЧМТ), является одной из главных проблем здравоохранения, ведь из-за травматического повреждения головного мозга множество пациентов становятся инвалидами, а часть пострадавших погибают. Тактика хирургической коррекции вдавленных переломов черепа у детей до сегодняшнего дня остается дискуссионной. Дискуссии проводятся по поводу одномоментного или двухэтапного восстановления целостности поврежденного сегмента кости, а также в выборе материала для реконструктивной хирургии. В статье представлены результаты лечения детей с вдавленными переломами черепа, а также, оригинальный способ одномоментной пластики черепа (патент РФ № 2017143056, от 12.08.2017г).

*Ключевые слова:* вдавленный перелом, черепно-мозговая травма, реконструкция костей черепа, краниопластика.

#### Актуальность

**Ч**ерепно-мозговая травма (ЧМТ), является одной из главных проблем здравоохранения, ведь из-за травматического повреждения головного мозга множество пациентов становятся инвалидами, а часть пострадавших погибают [9]. По статистическим подсчетам, около 5 млн. детей ежегодно получают разной степени черепно-мозговую травму. [1, 5, 11]. Из общего количества пострадавших с черепно-мозговой травмой повреждение костей черепа выявляется в ¼ части [1,9,16].

На тяжесть состояния ребенка, на тактику лечения и дальнейший исход влияют множество факторов, а именно возраст пострадавшего (высокая летальность зарегистрирована в раннем детском возрасте), степень повреждения паренхимы головного мозга, повреждение функционально значимых зон, травматический разрыв оболочечных и/или корковых сосудов (приводящих к развитию внутричерепных гематом), площадь и глубина вдавленного перелома, открытый или закрытый перелом (опаснее открытый из-за высокого риска формирования инфекционных осложнений), первичное состояние пациента, наличие травматического шока,

сочетанное повреждение других органов и систем организма [2, 13].

На местные и общие осложнения в послеоперационном периоде в значительной степени влияет характер повреждений органов, имеющие прямое отношение в системе гемостаза и прежде всего печени и селезенки, а также повреждение трубчатых костей скелета.

Костные отломки вдавленного перелома вызывают не только механическое травматическое повреждение паренхимы головного мозга, но и приводят к развитию сложной патологической цепи в виде нарушения местного кровообращения, метаболизма поврежденной ткани и как следствия формирования отека головного мозга [10].

Одна из главных задач врача, заключается в правильной диагностике полученной травмы больного с целью своевременного оказания медицинской помощи. При сочетанной травме в травматический процесс, которого вовлекается несколько органов и систем, провести быструю и эффективную диагностику помогает компьютерная томография. [18, 19].

При выявлении травматического повреждения костей черепа у ребенка в виде импрессионного перелома хирургическое лечение показано:

1. Миграции костных осколков в полость черепа на глубину 0,5 см и более.
2. Массивное кровотечение, приводящее к развитию оболочечных/внутричерепных гематом.
3. Выраженная деформация черепа (косметический дефект). [2,3].

Тактика хирургической коррекции до сегодняшнего дня остается дискуссионной. Однако, единым остается мнение всех нейрохирургов — устранение зоны компрессии осколками ткани головного мозга при наличии вдавленного перелома. Дискуссии проводятся по поводу одномоментного или двухэтапного восстановления целостности поврежденного сегмента кости, а также в выборе материала для реконструктивной хирургии [3, 7, 10].

При невыполнении одноступенчатой реконструктивной операции у больного сохраняется костный дефект, что приводит к возникновению общемозговой симптоматики (головная боль, тошнота, рвота), метеозависимости, вздутию/западению над трепанационным окном кожно-мышечного лоскута при изменении атмосферного давления, при любом повышении внутричерепного давления (например: кашле), т.е. формируется синдром «трепанованного черепа». Помимо этого, создается высокий риск к развитию эпилепсии, а также

к психологической травме из-за чувства неполноценности [8].

Для улучшения качества жизни больного проводят второй этап оперативной коррекции — краниопластика. На сегодняшний день на торговом медицинском рынке для выполнения реконструктивной операции черепа представлено множество аллотрансплантатов (титан, гидроксиапатит, реперен, полиэфиркетоны и другие), которые имеют свои достоинства и свои недостатки [15].

Титан — достоинства: низкая масса, высокая стойкость, легко моделировать; недостатки: высокая стоимость, возможны пролежни кожи, артефакты при лучевой диагностике.

Реперен — достоинства: высокая прочность, недорог; недостатки: сложность моделирования.

Полиэфиркетоны — достоинства: прочность, эластичность, хорошая рентгенопроницаемость; недостатки: высокая стоимость, сложность моделирования.

Только лишь собственная кость имеет положительные характеристики. Поиск тактики хирургического лечения и лучшего материала для восстановительной хирургии черепа на сегодняшний день не утратил свою актуальность.

## Цель

Усовершенствовать хирургическое лечение вдавленных переломов костей свода черепа у детей, путем разработки нового способа одномоментной пластики черепа.

## Материал и методы

С 2015 г. в ГБУ РО «Областной детской клинической больнице» г. Ростова-на-Дону в нейрохирургическом отделении проводилось хирургическое лечение 80 пациентам, получившим сочетанную травму, где превалировала черепно-мозговая травма, а именно отмечалось нарушение целостности костей свода черепа. Всем 80 больным выполнена реконструктивная операция. С целью проведения доказательного анализа, все прооперированные дети разделены на 2-е группы. В первую группу вошли дети с импрессионными переломами костей свода черепа, которым выполнена хирургическая коррекция в виде одномоментной пластики черепа разработанным способом, Патент № 2017143056, от 12.08.2017 г. Общее число таких больных составило 30 человек. Вторая группа (контрольная) — 50 пациентов, которым, ранее выполнена декомпрессивная/резекционная трепанация черепа и вторым этапом в качестве

реконструктивной операции в отдаленном периоде черепно-мозговой травмы произведена краниопластика аллотрансплантатами (во всех случаях нами использовался титан).

У пациентов первой группы вдавленные переломы наблюдались по анатомической локализации: 12 пациентов (40%) — теменная кость, у 8 (27%) — височная кость, 8 (27%) — лобная, у 2-х детей наблюдалось повреждение затылочной кости. По возрастной характеристике получены следующие данные: 22 пациента (73%) — мальчики, девочки составили 27% — 8 случаев. По характеру повреждения: закрытая черепно-мозговая травма составила 5 детей (17%), открытая не проникающая (без повреждения целостности твердой мозговой оболочки) — 18 (60%), открытая проникающая травма (с повреждением целостности ТМО) — 7 (23%). Уровень сознания оценивался по всемирно принятой классификации по шкале ком Глазго (ШКГ) — 4 пациента (13%) угнетено сознание до 13–14 баллов, оглушения I 26 больных (87%) — по ШКГ 11–12 баллов, оглушение II. У всех поступивших в стационар больных наблюдалась выраженная общемозговая симптоматика (головная боль, многократная рвота), в неврологическом статусе — асимметрия рефлексов, горизонтальный нистагм, менингеальный синдром.

У 30 больных имело место, помимо поражения головного мозга, травматическое повреждение других органов и систем, т.е. сочетанная травма: повреждение органов грудной клетки — 15 (50%) случая, повреждение органов брюшной полости — 8 человек (27%), повреждение трубчатых костей скелета — 10 человек (33%)

В 100% случаях выполнялась в качестве диагностики компьютерная томография головного мозга, органов грудной клетки, брюшной полости. Данная тактика диагностики позволяет за небольшое время выявить/исключить смежное повреждение органов и систем и тем самым определить за короткое время тактику лечения.

Основными критериями для выполнения оперативного лечения являлись: 1. *Миграции костных осколков в полость черепа на глубину 0,5 см и более.* 2. *Массивное кровотечение, приводящее к развитию оболочечных/внутричерепных гематом.* 3. *Выраженная деформация черепа (косметический дефект).*

#### Результаты и обсуждение

30 пациентам с импрессионными переломами костей свода черепа выполнена одномоментная хирургическая обработка вдавленного перелома с последующей реконструкцией и восстановлением целостности черепа собственной костью. Операция проводилась

во всех случаях по разработанной и запатентованной методике — способ обработки вдавленного перелома по Пшеничному А. А. Суть данной методики заключается в том, что после хирургической обработки вдавленного перелома, костные отломки, мелкая стружка временно удаляются, после завершения устранения костной импрессии, при необходимости удаления оболочечных гематом/обработка очагов ушиба/пластика ТМО, далее на сформированное резекционное трепанационное окно укладывается влажная пластинка гемостатической губки «Тахоком», а уже на нее равномерно укладываются временно удаленные костные части поврежденного черепа и в заключении костные отломки покрывают второй влажной гемостатической губкой «Тахокомб».

Послеоперационный период у оперированных детей первой группы протекал без особенностей, осложнений не было, выписаны пациенты без неврологического дефицита, время госпитализации составило от 11–12 дней.

Во второй (контрольной) группе, реконструктивные операции выполнено 50 больным. В качестве аллотрансплантата использовался титан. Из общего числа больных, мы встретили у 5-х детей осложнения в виде: пиемическое осложнение (пластина была удалена, далее после регресса воспалительного очага выполнена повторная краниопластика) наблюдалось у 1 больного (2%), пролежень над титановым имплантом — 4 больных (8%). Экономически титановая пластина дороже гемостатической губки «Тахокомба», в установке требует более длительного времени, вызывает при выполнении компьютерной томографии артефакты, что создает дополнительные отрицательные стороны использования аллотрансплантата.

#### Выводы

1. Разработанный способ позволяет одномоментно провести хирургическую обработку вдавленного перелома черепа и восстановить его целостность.
2. Данная методика проста в использовании, не требует дополнительного оборудования и инструментария, экономически не затратная.
3. Позволяет минимизировать, а возможно и полностью исключить развитие осложнений (в нашей практике осложнений при выполнении данной методике не было).
4. Выполнение компьютерной томографии головного мозга, грудной клетки, органов брюшной полости при подозрении на сочетанную травму оправдана, позволяя за короткий промежуток времени выставить диагноз и оказать пострадавшему в ближайшее время необходимую медицинскую помощь (авторы рекомендуют не ограничиваться выполнением только одного поврежденного сегмента при подозрении на сочетанность травмы у больного).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абдумаджидов М.А., Мирсадыков Д. А., Файзуллаев Р.Б. Вдавленные переломы костей черепа и их коррекция у детей // Молодой ученый. — 2014. — № 20. — С. 47–50.
2. 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.
3. Демьяненко В.А., Кабаньян А. Б., Байдаков А. П., Ержаков С. В., Фирсов А. Л., Шиталов А. И. Реконструктивные операции при вдавленных переломах черепа у детей. Кубанский научный медицинский вестник № 6 (135) 2012 г.
4. Карахан В., Лихтерман Л. Б. Вдавленные переломы черепа // Медицинская газета. — 2001. — № 27.
5. Комаревский А.В., Джинджихашвили С. И., Коливашко Ю. Н., Дмитриев А. Б. Пластика дефектов костей черепа титановыми имплантатами. Всероссийская научно-практическая конференция (Поленовские чтения), СПб., 2007. — С. 327–5.
6. Коновалов А.Н., Лихтерман Л. Б., Потапов А. А. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. М.: Антидор, 1998 г., т. 1. С. 550
7. Коновалова А. Н. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. — М., 2001, 2002
8. 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 Л. Б., Потапова А. А. «Антидор», М., 2002, 3, 147–165.
9. Крылов В.В., Талыпова А. Э., Левченко О. В. Хирургия тяжелой черепно-мозговой травмы.
10. Лебедев В.В., Крылов В. В. Неотложная нейрохирургия. Руководство для врачей // В. В. Лебедев, В. В. Крылов. — М.: «Медицина». 2000–568с.
11. Левченко О.В., Шалумов А. З. Реконструкция лобно-глазничной области в остром периоде краниофациальной травмы. Всероссийская научно-практическая конференция (Поленовские чтения), СПб., 2007. — С. 44].
12. Лихтерман Л. Б. Черепно-мозговая травма диагностика и лечение. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 — С. 488.
13. Орлов Ю. А. Руководство по диагностике и лечению черепно-мозговой травмы у детей. — Киев, 2002. — 160с.
14. Савченко Е.И., Тяглый С. В., Зайцев Ю. В. и др. Украинский нейрохирургический журнал. — 2010. № 3. — С. 30. Опыт применения перфорированных титановых сеток при пластике дефектов черепа.
15. Ступак В.В., Мишинов С. В., Садовой М. А., Копорушко Н. А., Мамонова Е. В., Панченко А. А., Красовский И. Б. Современные материалы, используемые для закрытия дефектов костей черепа// Современные проблемы науки и образования. — 2017. — № 4.
16. Akram Khan M., Olumide A. A. Head Injury Caused by an Ostrich: A Rare Entity //Pediatric Neurosurgery. — 2006. — Vol. 42. — P. 308–310.
17. Grant F.C., Norcross N. C. Repair of cranial defects by cranioplasty. Ann Surg., 1939, 110: 488–512.
18. Marin J.R., Weaver M. D., Barnato A. E., et al. Variation in emergency department head computed tomography use for pediatric head trauma. Acad Emerg Med, 21 (2014), pp. 987–995. CrossRefView Record in ScopusGoogle Scholar
19. Miescier M.J., Dudley N. C., Kadish H. A., et al. Variation in computed tomography use for evaluation of head injury in a pediatric emergency department. Pediatr Emerg Care, 33 (2017), pp. 156–160. View Record in ScopusGoogle Scholar

© 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»