

Попов В.Е.¹, Лившиц М.И.², Манжос П.И.³, Май Р.Б.⁴, Васин Р.А.⁵

ОСОБЕННОСТИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ РАНЕНИЙ МИРНОГО ВРЕМЕНИ У ДЕТЕЙ

¹ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», 129110, г. Москва;

²ГБУЗ ДЗМ «Морозовская детская городская клиническая больница», 119049, г. Москва;

³ФГАО УВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва;

⁴ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, 127473, г. Москва;

⁵ГУЗ «Областная детская больница», 398042, г. Липецк

Огнестрельные черепно-мозговые ранения мирного времени – одна из актуальных проблем современной нейрохирургии. Нет чётких статистических данных, утверждённой классификации огнестрельных ранений в голову, алгоритма лечения и тактики ведения пациентов детского возраста. Наибольшее количество случаев ранений приходится на современные пневматические и газовые орудия, которые по своей мощности не уступают огнестрельным. Цель данного исследования – обобщение накопленного опыта в странах, где существует легализация оружия и зарегистрирован высокий процент его распространения среди гражданского населения, а также применение прогностических шкал для выбора тактики лечения больных с огнестрельными ранениями в голову.

Ключевые слова: обзор, огнестрельные черепно-мозговые ранения; пневматическое оружие.

Для цитирования: Попов В.Е., Лившиц М.И., Манжос П.И., Май Р.Б., Васин Р.А. Особенности огнестрельных черепно-мозговых ранений мирного времени у детей. *Детская хирургия*. 2018; 22(1):42-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-1-42-47>

Для корреспонденции: Попов Владимир Евгеньевич, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. ГБУЗ «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», 129110, г. Москва. E-mail: ipopov1@list.ru

Popov V.E.¹, Livshits M.I.², Manzhos P.I.³, Mai R.B.⁴, Vasin R.A.⁵

PECULIARITIES OF FIRE-FIGHTING CEREBRAL BRAIN WOUND IN PEACEFUL TIMES IN CHILDREN

¹M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, 129110, Russian Federation;

²Morozov Children's Municipal Hospital, Moscow, 119049, Russian Federation;

³Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, 117198, Russian Federation;

⁴Russian Medical Academy of Continuing Vocational Education, Moscow, 125993, Russian Federation;

⁵Region Children Hospital, Lipetsk, 398042, Russian Federation

Firearms craniocerebral wounds of peacetime are the one of urgent problems of modern neurosurgery. There are no clear statistics, the approved classification of gunshot wounds to the head, algorithm of the treatment and tactics of managing children patients. The greatest number of cases of injuries is caused by modern pneumatic and gas guns, which, by their capacity, are not inferior to firearms. The purpose of this study is to summarize the accumulated experience in countries where there is a legalization of weapons and there was registered a high percentage of its spread among the civilian population, as well as the use of prognostic scales for choosing the tactics of treating patients with gunshot wounds to the head.

Key words: overview; gunshot craniocerebral wounds; airguns.

For citation: Popov V.E., Livshits M.I., Manzhos P.I., Mai R.B., Vasin R.A. Peculiarities of fire-fighting cerebral brain wound in peaceful times in children. *Detskaya Khirurgiya (Pediatric Surgery, Russian journal)* 2018; 22(1): 42-47. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-1-42-47>

For correspondence: Vladimir E. Popov, MD, PhD, senior researcher of the M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, 129110, Russian Federation. E-mail: ipopov1@list.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 09 August 2017

Accepted 02 October 2017

Введение

Огнестрельные ранения у детей в мирное время – это последствие роста общей преступности, легализации и усовершенствования пневматического оружия. Продвижение продажи оружия для самообороны, такого как газовые пистолеты, пневматические винтовки, привело к увеличению количества несчастных случаев, связанных с неосторожным обращением с ними.

Эпидемиология

В России нет единой статистической базы по огнестрельным ранениям головы у детей в мирное время. Это

связано с отсутствием свободной продажи огнестрельного оружия и малым процентом таких ранений. В Российской Федерации оборот оружия среди населения, по данным МВД, составляет около 6,2 млн единиц оружия, находящегося в пользовании более 5 млн граждан [1].

На эту тему существует много публикаций в США. Отчёт Американской ассоциации педиатров, представленный в Орландо в 2013 г., приводит наблюдение 7500 детей в год, поступающих в стационар с оружейной травмой, при этом около 6,67% из них погибло. За последние годы госпитализация детей с оружейными ранениями выросла с 4270 в 1997 г. до 7730 в 2009 г., смертность в ста-

ционаре при этом уменьшилась с 7,4 до 6,5% [2]. Также приводятся данные о том, что дети в основном получают огнестрельные ранения в бытовых условиях, и это напрямую связано с быстрым распространением оружия среди населения.

Пневматическое оружие рассматривается американцами как неспособное причинить вред здоровью. Распространение этого вида оружия не регулируется на законодательном уровне, он доступен в свободной продаже детям младше 18 лет. На сегодняшний день в США продано около 3,2 млн единиц пневматического оружия, которое особенно распространено среди учащихся пятых, шестых и седьмых классов. The National Electronic Injury Surveillance System в 2013 г. привела данные о 16 259 случаях травм от пневматических пистолетов в США, 63% этих травм приходится на детей в возрасте до 18 лет, и большинство ранений были непреднамеренными (71%) [3]. По нашим данным, на долю ранений по неосторожности приходится около 60% пострадавших детей [4]. J. Gill и соавт. [5] привели статистические данные по оружейным ранениям у детей и подростков до 19 лет в Нью-Йорке за 1996–2000 гг. с летальным исходом у 263 человек, 17 из них покончили жизнь самоубийством (выстрел в основном совершается в голову).

На материале доступной нам литературы [2–7, 12–14, 16–19] с 1993 по 2016 г. нами проведен анализ 14 серий наблюдений пациентов детского возраста с огнестрельными черепно-мозговыми ранениями (ОЧМР). M.D. Coughlan и соавт. из Red Cross War Memorial Children's Hospital [6] проанализировали 30 случаев огнестрельных ранений головы у детей за 1989–2002 гг. Средний возраст детей составил 7 лет. S.K. Bandt и соавт. из Washington University School of Medicine [7] был представлен ретроспективный обзор оружейных ранений головы у детей от рождения до 18 лет на основании наблюдений 48 детей в период с 2002 по 2011 г. Ravi Kumar и соавт. [3] привели статистические данные о 14 случаях черепно-мозговых оружейных ранений. 11(79%) из 14 детей были травмированы пневматическим оружием, стреляющим металлическими шариками, в то время как 3(21%) были травмированы из пневматического оружия, стреляющего металлической дробью. Большинство детей – 10(71%) – получили ранения по случайности.

В зависимости от стран, народов и их традиций различается и способ получения травмы. Так, в странах Ближнего Востока получение такого рода травм связано с принятыми традициями стрелять в воздух из огнестрельного оружия. В странах Европы (где на законодательном уровне разрешена продажа без лицензии) и США – это свободная продажа, и значительное количество травм связано с неправильным его хранением. В табл. 1 представлены краткие статистические данные по огнестрельным ранениям в голову у детей в разные периоды времени.

В анализ данного исследования не включены страны с военным положением или страны, в которых велись боевые действия на протяжении долгого времени. Рост количества оружия в мирное время повышает процент травматизации населения. Особое место занимают травматические повреждения по неосторожности. В эту категорию травм чаще всего попадают дети, которые находят оружие родителей. Статистически трудно вычислить процент черепно-мозговых оружейных ранений из общей доли травм черепа из-за отсутствия данных в вышеперечисленных публикациях. В первую очередь это связано с отсутствием четкой единой классификации черепно-мозговых оружейных ранений у детей и выпадением пациентов из больницы статистики, умерших на месте без поступления в стационар.

Таблица 1

Публикации, посвящённые огнестрельным ранениям детей в голову

| Авторы | Количество детей с ОЧМР | Период времени, годы | Умерли |
|--|-------------------------|----------------------|--------|
| Ewing-Cobbs L., Thompson N.M., Miner M.E. [19] | 13 | – | – |
| Coughlan M.D., Fieggen A.G. [6] | 30 | 1989–2002 | 6 |
| Levy Michael L., Masri Lena S. [18] | 780 пациентов/105 детей | – | – |
| Bandt S.K., Greenberg J.K., Yarbrough C.K. [7] | 48 | 2002–2011 | 31 |
| Американская ассоциация педиатров [2] | 7730 | 2009 | 503 |
| Michael DeCuypere, Michael S. Muhlbauer [14] | 71 | 1996–2013 | 34 |
| Popov V.E., Livshits M.I., Mai R.B. [4] | 29 | 1992–2015 | 6 |
| Ravi Kumar, Ramesh Kumar et al. [3] | 14 | 1997–2014 | 0 |

Классификация

Мировые войны и локальные военные кампании привели к появлению бесчисленного количества оружия, разного по виду и характеру поражения. В мирное время разнообразие оружия, находящегося на руках у населения, ограничено, но даже при этом каждое оружейное ранение индивидуально по многим показателям. В связи с отсутствием единой классификации ОЧМР мирного времени вообще и у детей в частности можно рассматривать классификацию, применяемую в военно-полевой хирургии. Наиболее целесообразной на сегодняшний день является классификация оружейных ранений мирного времени, предложенная В.В. Лебедевым, В.В. Крыловым и соавт. [8].

Авторами по характеру ранения были выделены ранения мягких тканей; непроникающие ранения (без повреждения твёрдой мозговой оболочки); проникающие (с повреждением твёрдой мозговой оболочки) [8].

По виду ранящего снаряда выделены ранения пулевые, осколочные, шрапнелью и другие. Ранения мирного и военного времени по виду раневого канала подразделяются на сквозные, слепые, касательные, рикошетирующие и отвесные [8].

В.В. Лебедев и В.В. Крылов [8] разделили оружие по виду на огнестрельное, пневматическое, пружинно-арбалетно-лучковое. По локализации ранящего снаряда применяется анатомо-хирургическая классификация области поражения (рис. 1).

Патогенез

При ОЧМР не бывает однотипных травм, поэтому единого шаблона лечения для всех огнестрельных травм составить не представляется возможным. Существует множество особенностей, таких как расстояние, с которого производился выстрел, мощность ранящего снаряда, калибр пули, в какую область головы производился выстрел, траектория раневого канала, возраст ребенка, прочность костей в зависимости от области проникновения пули и т. д. Плотность и толщина костей черепа у детей меньше, чем у взрослых, что говорит о большем проценте проникающих ранений. Следующим фактором является расстояние, с которого производился выстрел, и место ранения. Так, А.П. Громов [9] привел данные об энергии удара, достаточной для повреждения костей сво-

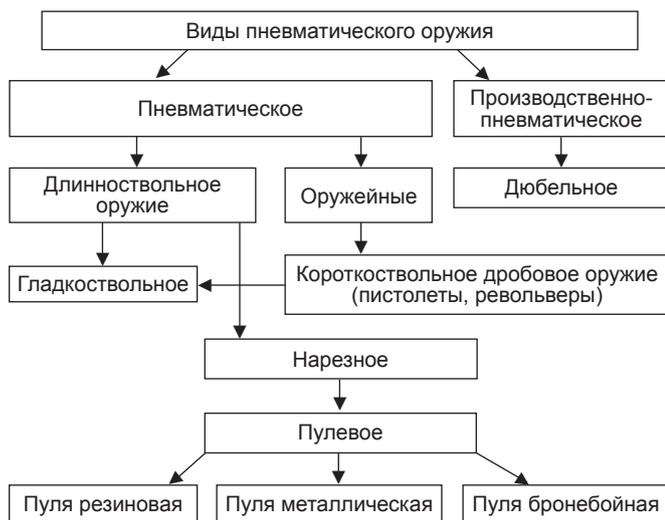


Рис. 1. Виды пневматического оружия.

да черепа, равной 68,67 Дж, и скорости соударения 6 м/с. Чем ближе расстояние от дула пистолета до повреждающей поверхности, тем вероятнее нанесение несовместимых с жизнью повреждений. По данным Американского центра по контролю и профилактике заболеваний [10], в 2010 г. процент огнестрельных ранений с близкого расстояния составил 44 (самоубийства). Существует высокая вероятность смертельного исхода при самострелах по сравнению с огнестрельными ранениями, полученными случайно с большого расстояния. Основными факторами, влияющими на патогенетические особенности черепно-мозговых ранений, являются ударная волна и давление, которое создается при высокой скорости (более 600 м/с для огнестрельного оружия большого калибра и менее 600 м/с для прочих орудий) снаряда, проходящего через ткани мозга. Это приводит к отеку мозга, кровотечениям и формированию мозгового детрита. Если кровопотеря не привела к смертельному исходу, следующим фактором, на который следует обратить внимание, – это внутричерепное давление (ВЧД), создаваемое отеком вещества головного мозга [10, 11]. Пуля, проникая в полость черепа, сообщает ткани мозга энергию удара. Гидродинамический эффект, передающийся на клетки, приводит к разрушению нейронов и нейрональных связей. В результате, при небольшом входном отверстии, пуля, находясь в раневом канале, может передать ударную волну на соседние области, вызывая микротрещины в тканях мозга и зону молекулярного сотрясения. Чем больше скорость прохождения пули по раневому каналу, тем больше демаркационная зона повреждения. Микротрещины заполняются копотью, пылью или мелкими костными отломками. Плохая обработка раневого канала, содержащего чужеродные объекты, в дальнейшем приводит к воспалению тканей мозга и началу инфекционного процесса. Вид ранящего снаряда также влияет на патогенез ранения. Короткие пули с тупо-

Таблица 2

Распределение детей с оружейными ранениями в череп (Red Cross War Memorial Children's Hospital)

| ШКГ, баллы | Общее число детей | Летальный исход |
|------------|-------------------|-----------------|
| < 4 | 3 | 3 |
| 4-7 | 7 | 3 |
| ≥ 7 | 20 | 0 |

Таблица 3

Шкала исходов St. Louis после черепных огнестрельных ранений [7]

| Критерий | Баллы | Показатель |
|-----------|-------|--|
| Первичные | 3 | Отсутствие зрачковой реакции с двух сторон; вовлечение глубоких ядер мозга и/или III желудочка; ВЧД > 30 мм рт. ст. |
| Вторичные | 2 | Вовлечение супра- и инфратенториальной области; вовлечение больше 3 долей мозга (вовлечение 1 доли мозжечка); чресжелудочковое повреждение |
| Третичные | 1 | Вовлечение обеих полушарий мозга; САД < 100 мм рт. ст.; смещение структур головного мозга по средней линии |

конечной головкой и низкой массой при соприкосновении с костью быстро передают ей свою энергию, и чаще всего ранения от таких пуль бывают слепые, в то время как остроконечные, удлиненные и тяжёлые пули медленно теряют кинетическую энергию и образуют ровный раневой канал с входным и выходным раневыми отверстиями.

Джулиан Хэтчер, американский эксперт по огнестрельному оружию, обнаружил, что выстрел из калибра 30 достигает конечной скорости 90 м/с, при калибре 50–150 м/с. Пуля, выпущенная со скоростью более 60 м/с, способна проникнуть в полость черепа [12]. Sabri T. Shuker и соавт. [13] провели интересное исследование в отношении падающих пуль автомата АК-47. Снаряд, выпущенный с начальной скоростью более 600 м/с, достигает 2700 м за 18 с, в последующем гравитационная сила тянет снаряд вниз при постоянной скорости приблизительно 90 м/с, чего вполне достаточно для повреждения свода черепа. Приводится наблюдение 6 детей в возрасте от 12 мес до 12 лет, получивших ранение от падающих пуль, 5 из них с двойной перфорацией черепа (свода и основания). У детей было обнаружено небольшое входное отверстие через свод черепа, возможно, из-за мягкой структуры кости. Пройдя через кожу головы и свод черепа, пуля перфорировала твёрдую мозговую оболочку и головной мозг. Выйдя из твёрдой мозговой оболочки у основания черепа, пуля проходит через переднюю черепную ямку [13].

Клиника

Большинство авторов для оценки исходов ОЧМР учитывают исходный уровень сознания при поступлении. M.D. Coughlan и соавт. [6] провели хирургическое вмешательство у 30 детей: под местной анестезией у 16 и под общей анестезией у 14 пациентов. Раневой канал проходил через одно полушарие мозга у 16 пациентов, у 5 – через оба полушария, 5 детей имели касательные ранения, у 4 больных рана прошла через желудочковую систему. Все 3 ребенка с состоянием по шкале ком Глазго (ШКГ) менее 4 баллов умерли в пределах 72 ч, а также 3 из 7 детей с ШКГ 4–7 баллов. Летальных исходов не было у детей с ШКГ > 7 баллов. Неврологические выпадения в основном были представлены моторным дефицитом, параличом черепно-мозговых нервов и дефектами полей зрения. Судорожные припадки были самыми частыми осложнениями в раннем посттравматическом периоде (18%). Как и в случаях со взрослыми, оценка по ШКГ явилась хорошим прогностическим фактором смертности, при этом выживаемость у детей была выше (табл. 2).

S.K. Vandt и соавт. [7] провели ретроспективный статистический анализ по основным показателям, считающимся предикторами благоприятного исхода у 48 пациентов. Применяли 4 показателя: ШКГ, ВЧД, реакцию зрачков на свет, систолическое артериальное давление (САД).

Предикторы неблагоприятного исхода [14]

| | | |
|--|---------------------------------|--------------------------------------|
| Двусторонняя фиксированная реакция зрачков на свет | Повреждение глубоких ядер | Чрезжелудочковое повреждение |
| Вовлечение обоих полушарий мозга | Вовлечение больше 3 долей мозга | САД < 100 мм рт. ст. |
| Анемия (Ht < 30%) | Оценка ШКГ ≤ 5 | Дефицит оснований крови < -5 м-экв/л |

Также в анализ вошли результаты КТ головного мозга с учётом повреждённых областей. Эти факторы включали участие одного полушария мозга, отсутствие повреждений желудочков, если задето менее 3 долей, реакцию ≥ 1 зрачка, АД > 100 мм рт. ст. при поступлении, отсутствие повреждения глубоких ядер и/или III желудочка, ВЧД < 30 мм рт. ст. и отсутствие дислокационного синдрома. Из этих 8 факторов 5 являются главными критериями благоприятного исхода: отсутствие повреждённых желудочков, если повреждено менее 3 долей, реакция ≥ 1 зрачка, отсутствие повреждения глубоких ядер и/или III желудочка, ВЧД < 30 мм рт. ст. Эти данные легли в основу шкалы St. Louis для прогнозирования исходов черепно-мозговых ранений у детей (табл. 3). Суммарный балл 4 и меньше связан с положительным исходом (88,9%), 5 баллов и больше – с отрицательным (96,7%). Авторы статьи подчеркивают, что начальные показатели ВЧД больше 30 мм рт. ст. в 100% случаев ассоциируются со смертью. Первичный ВЧД-мониторинг больного при поступлении более важен, чем оценка по ШКГ.

В ретроспективном исследовании M. DeCuypere и соавт. [14] для изучения прогностических критериев смертности в Le Bonheur Children’s Hospital и Elvis Presley Memorial Trauma Center был отобран 71 пациент (57 мальчиков, 14 девочек) с проникающими огнестрельными ранениями в голову (средний возраст 14 лет). Летальность составила 47,9%. Авторы определили ряд предикторов, от которых зависит выживаемость детей при поступлении, и самым важным предиктором оказалась двусторонняя фиксированная реакция зрачков на свет. Если отсутствует реакция, такой пациент в хирургическом лечении не нуждается. Все остальные предикторы (табл. 4) должны использоваться в комплексе для принятия решения о тактике хирургического лечения.

На недостаток клинических данных о детях дошкольного возраста с ОЧМР указывают в своей работе Furqan B. Irfan и соавт. [15]. Представлен отчет о 4 детях в возрасте от 2 до 3 лет, доставленных в отделение интенсивной терапии меньше чем через 2 ч после ранения, при этом по ШКГ у 3 детей оценка состояния была менее 5 баллов, у одного – более 10. Один из 4 детей, поступивший с анизокорией, нестабильными жизненными показателями, уровнем сознания по ШКГ 5 баллов и внутрижелудочковым кровоизлиянием, погиб в результате увеличения внутрижелудочкового кровоизлияния и дислокации. Двое детей с ШКГ 4 баллов, поражением обоих полушарий, живой реакцией зрачков на свет и 1 ребенок с ШКГ 14 баллов и поражением лобных долей были восстановлены после полученной травмы.

Исследования

Все авторы признают, что применение рентгенологических методов исследования необходимо для верификации ранящего снаряда и сопутствующего смещения костных фрагментов по раневому каналу по анатомическим костным ориентирам. В комплекс исследования входят рентгенография черепа (переднезадняя, боковая, затылоч-но-подбородочная проекции) и КТ с 3-D-моделированием. Своевременная госпитализация в отделение интенсивной терапии, оценка клинической картины при поступлении

и применение инструментальных методов исследования с постановкой датчика внутричерепного давления в «здоровое» полушарие – стандарт для всех пациентов [7, 13] (рис. 2).

Лечение

Основным принципом лечения ОЧМР является их ранняя, радикальная, завершённая первичная хирургическая обработка, исключающая повторное хирургическое вмешательство. Удаляют доступные инородные тела, жидкую кровь и сгустки, мозговой детрит и некротическую, нежизнеспособную мозговую ткань с последующим зашиванием её наглухо. В зависимости от расположения снаряда различаются и методики хирургического подхода. Если пуля расположена в потенциально опасной зоне и не приводит к серьёзным неврологическим последствиям, её не извлекают. Однако описаны такие последствия, как развитие абсцесса головного мозга и миграция пули [6]. При расположении снаряда в носоглоточной области или области клиновидной пазухи можно подойти через трансрешётчатый, трансназальный, трансэтноидальный и сублабиальный трансназальный доступы с использованием, при наличии оборудования, малоинвазивных эндоскопических методов [13]. Однако ни современные методы интенсивной терапии, ни антибиотики последнего поколения, ни их высокие дозы не могут снизить количества гнойных осложнений. Операция должна выполняться с применением микрохирургической техники и нейронавигации. Поэтому пострадавших с ОЧМР надо госпитализировать только в нейрохирургические отделения [16].

Furqan B. Irfan и соавт. [15] на основании наблюдения 4 пациентов описали тактику, применяемую при огнестрельных ранениях в голову. Всем поступившим были проведены реанимационные мероприятия с внутривенным введением коллоидных и кристаллоидных растворов,



Рис. 2. Схема лечения пациентов с оружейными ранениями.

снижением ВЧД, постановкой интубационной трубки и переводом на ИВЛ. При достижении гемодинамической стабильности пациентам была выполнена КТ и экстренная операция. Агрессивная тактика хирургического лечения, декомпрессивная краниотомия (ДК) и пластика твердой мозговой оболочки применялись у всех пациентов. После полного восстановления состояния в отдаленной перспективе проведена реконструктивная пластическая операция. Авторы считают, что оценка по ШКГ и реакция зрачков на свет не должны влиять на принятие решения о хирургическом вмешательстве. Последнее должно осуществляться даже при ШКГ 3 балла.

В случае отека мозга при ОЧМР возможны смещения его структур, повышение ВЧД, невозможность контроля церебрально-перфузионного давления и вклинение ствола мозга. Многие авторы в США и Европе [11, 13, 16] предлагают для снижения ВЧД у пациентов, поступивших с высокими его значениями, выполнять ДК. PeRijn van den Munckhof и соавт. [17] описали экспериментальный метод ДК, при которой кора головного мозга прикрывается материалом Surgicel и закрывается Gore-Tex-имплантатом. Послеоперационный период при такой ДК протекал с ВЧД < 10 мм рт. ст. и дальнейшим благоприятным исходом для пациента.

Исходы

Levy, Michael L. и соавт. [18] предлагают для прогнозирования исходов на основании изучения 780 пациентов с огнестрельными ранениями головы следующие критерии: возраст, пол, входное отверстие в затылочной области, диаметральный тип ранения, оценку по ШКГ при поступлении. Отмечены существенные различия между детьми и взрослыми пациентами в исходах при оценке времени до госпитализации, расположении входного отверстия и возрасте. Ранения затылочной области и диаметральные ранения встречались чаще у детей. Кроме того, младший возраст был связан с плохим исходом.

Ravi Kumar и соавт. [3] в ретроспективном обзоре 14 случаев ОЧМР исключительно пневматическим оружием в клиниках Mayo Clinic, Rochester Campus с 1997 по 2014 г., Children's Hospital of Wisconsin с 2003 по 2014 г. и Children's Hospital of Colorado с 2003 по 2012 г. привели данные о 10 оперативных вмешательствах с удалением инородного тела. У 6 детей наблюдались необратимые последствия травмы, такие как эпилепсия, когнитивные нарушения, гидроцефалия, диплопия, ограничение полей зрения и слепота. Одному пациенту с генерализованным припадком удаление снаряда произвели спустя 12 лет, так как родители не сразу заметили неврологической симптоматики. Травмирующий объект (металлический шарик) привел к развитию эпилепсии. Авторы указывают, что пневматические пистолеты не приводят к смертельному исходу, однако могут стать причиной необратимых неврологических последствий. У 3 из 4 пациентов с ранением через оба полушария впоследствии развились необратимые неврологические осложнения.

L. Ewing-Cobbs и соавт. [19] из Техасского научного медицинского университета провели нейропсихологическое исследование и распределение по шкале исходов Глазго 13 детей, получивших оружейное ранение в голову, в двух возрастных группах: 1,5–4 и 4–14 лет. Тяжелую инвалидизацию имели 69 и 23% детей из указанных групп соответственно. При 3-летнем катамнестическом наблюдении у 85% детей выявлена умеренная инвалидизация, у 8% – грубая. При этом возникновение значительных и постоянных нейропсихологических отклонений различалось у детей в зависимости от уровня развития ребенка на момент ранения. Интеллектуальные расстройства бы-

ли значительнее у детей, пострадавших в возрасте до 5 лет. Инвалидизация у детей младшей группы проявлялась в основном когнитивными и моторными нарушениями, в старшей группе – расстройствами внимания и поведения.

Заключение

Малое количество наблюдений ОЧМР у детей в мирное время и отсутствие глубоких исследований не дают возможности говорить о стандартах обследования, лечения и реабилитации этой группы больных. Однако исследования в различных клиниках позволяют предложить некоторые обязательные алгоритмы лечения и обследования пациентов в комплексе с применением прогностических шкал. Первичная хирургическая обработка раны должна осуществляться в специализированной клинике, при отсутствии противопоказаний необходима экстренная операция с предварительной постановкой датчика ВЧД при проникающих ранениях черепа. Целесообразно выполнение органосохраняющих операций с максимальным удалением инородных тел и патологических образований в области раневого канала с целью минимизации гнойно-воспалительных осложнений и проведение селективной антибактериальной терапии с учетом микробиологического профиля. ДК на сегодняшний день является «золотым стандартом» выбора в тактике ведения больных с неконтролируемым ВЧД. Несмотря на малое количество публикаций и клинических случаев оружейных ранений черепа у детей в России, необходимо проведение информационной кампании, посвященной правилам хранения огнестрельного травматического оружия. Целесообразно ужесточить правила выдачи лицензии на ношение и хранение огнестрельного оружия.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА (пп. 2–7, 11–19 см. в REFERENCES)

1. Министерство внутренних дел Российской Федерации. 24 Мая 2013. Доступно: https://mvd.ru/mvd/structure1/Departamenti/Dogovorno-pravovoj-departament/Publikacii_i-vistuplenija/item/1010200/
8. Лебедев В.В., Крылов В.В., Щеголев Ю.С., Гизантуллин Ш.Х., Цехановский Г.Б. *Оружейные черепно-мозговые ранения*. М.: РИПОЛ; 1997.
9. Громов А.П. *Биомеханика травмы (повреждение головы, позвоночника, грудной клетки)*. М.: Медицина; 1979.
16. Лебедев В.В., Крылов В.В. Особенности черепно-мозговых оружейных ранений мирного времени. В кн. *Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство* / Под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. М.: 2001; 11: 475–97.

REFERENCES

1. Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation. 24 May 2013. Available at: https://mvd.ru/mvd/structure1/Departamenti/Dogovorno-pravovoj-departament/Publikacii_i-vistuplenija/item/1010200/ (accessed: 10.05.2017 in Russian)
2. Madenci, Hendry, and Dowd. American Academy of Pediatrics (AAP) 2013 National Conference and Exhibition: Presented October 27 and October 28, 2013. <http://www.medscape.com/viewarticle/813708> (accessed: 10.05.2017)
3. Ravi Kumar, Ramesh Kumar, Grant W. Mallory, Jeffrey T. Jacob, David J. Daniels, Nicholas M. Wetjen, Andrew B. Foy, Brent R. O'Neill, Clarke M.J. Penetrating head injuries in children due to BB and pellet guns: a poorly recognized public health risk. *J. neurosurg. Pediatr.* 2015; 23: @.
4. Popov V.E., Livshits M.I., Mai R.B. Cranio-orbital ballistic wounds in children in the peace-time. In: *Abstracts book, The 5th Russian-Japanese neurosurgical symposium*. Moscow: 2016; 54.
5. Gill J., Lenz K., Amolat M. Gunshot Fatalities in Children and Adolescents in New York City. *Journal of Forensic Sciences (JIFS)*. 2003; 48(Iss. 4): 4.
6. Coughlan M.D., Fieggen A.G., Semple P.L., Peter J.C. Craniocerebral gunshot injuries in children. *J. Child's Nervous System*. 2003; 19(5–6): 348–52.
7. Bandt S.K., Greenberg J.K., Yarbrough C.K., Schechtman K.B., Limbrick D.D., Leonard J.R. Management of pediatric intracranial gunshot wounds: predictors of favorable clinical outcome and a new proposed treatment paradigm. *Neurosurg. Pediatr.* 2012; 10 [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23020154]. (accessed: 10.05.2017)

8. Lebedev V.V., Krylov V.V., Shhegolev Yu.S., Gizatullin Sh.H., Cehanovskij G.B. *Cranio cerebral gunshot wounds [Oruzheinye cherepno-mozgovye raneniya]*. Moscow: RIPOL; 1997. (in Russian)
9. Gromov A.P. *The biomechanics of trauma (head injury, spinal injury, thorax injury)*[*Biomekhanika travmy (povrezhdenie golovy, pozvonochnika, grudnoy kletki)*]. Moscow: Meditsina; 1979. (in Russian)
10. American Association of Neurological Surgeons / Gunshot Wound Head Trauma Available at: [<http://www.aans.org/Patients/Neurosurgical-Conditions-and-Treatments/Gunshot-Wound-Head-Trauma>] May 2015. (accessed: 10.05.2017)
11. Klopotek B., Weibley Rene Chapados R.. Air rifles are more than toys: BB gun-related traumatic brain injury. *Pediatric annals*. 2014; 43(12).
12. Hatcher J.S. *Hatcher's Notebook*. Mechanicsburg: PA, Stackpole Books; 1962.
13. Sabri T. Shuker, BDS, MMSc, FDSRCS(UK),* and Raid Sada, DDS, MS†. Craniomaxillofacial Falling Bullet Injuries and Management. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2010; 68: 1593–601.
14. Michael DeCuypere, Michael S. Muhlbauer, Frederick A. Boop, Paul Klimo Jr. Pediatric intracranial gunshot wounds: the Memphis experience. *J. Neurosurgery: Pediatrics*. 2016; 17(5): 595–601.
15. Furqan B. Irfan, Rameez Ul Hassan, Rajesh Kumar, Zain Ali Bhutta, Ehsan Bari. Craniocerebral gunshot injuries in preschoolers. *Childs Nerv. Syst.* 2010; 26: 61–6.
16. Lebedev V.V., Krylov V.V. Features of Craniocerebral gunshot wounds in peacetime. In: *Cranio cerebral injury. Clinical guidelines* / Ed A.N. Konovalova, L.B. Lihtermana, A.A. Potapova. Moscow: 2001; 11: 475–97. (in Russian)
17. PePijn van den Munckhof, Vincent G. Geukers, Fonne E. Bleeker, Celia E. Allison, W. Peter Vandertop. Open-wound treatment for gunshot to the brain. *J. Neurosurg Pediatrics*. 2012; 10: 64–6.
18. Levy M.L., Masri L.S., Levy K.R., Johnson Forrest L., Martin-Thomson Evangeline M.B.A., Couldwell W.T., McComb J.G., Weiss M.H., Apuzo Michael L. Gang-related Injury in Children and Adolescents. *J.M.D. Neurosurgery*. 1993; 33(Iss.6): 1018–25.
19. Ewing-Cobbs L., Thompson N.M., Miner M.E. et al. Gunshot wounds to the brain in children and adolescents: age and neurobehavioral development. *J. Article Neurosurgery*. 1994; 35(2): 225–33; discussion 233.

Поступила 09 августа 2017

Принята в печать 02 октября 2017

НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616.613-007.63-02:616.617-007-053.1]-089.844

Коварский С.Л.^{1,2}, Захаров А.И.², Текотов А.Н.^{1,2}, Ерохина Н.О.^{1,2}, Соттаева З.З.^{1,2}

РЕТРОКАВАЛЬНЫЙ МОЧЕТОЧНИК – РЕДКАЯ ПРИЧИНА ГИДРОНЕФРОЗА – У РЕБЁНКА 1,5 ЛЕТ

¹Кафедра детской хирургии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», 117997, г. Москва;²ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 13 им. Н.Ф. Филатова», 103001, г. Москва

В статье описан клинический случай у ребенка с редкой причиной гидронефроза – ретрокавальным расположением мочеточника. Данная аномалия представляет определённые трудности для диагностики и чаще всего выявляется интраоперационно. В приведённом клиническом примере ребёнку с интраоперационно обнаруженным ретрокавальным мочеточником выполнена лапароскопическая пиелопластика, получен хороший результат.

Ключевые слова: ретрокавальный мочеточник; гидронефроз; лапароскопическая пиелопластика; уретеропиелоанастомоз.

Для цитирования: Коварский С.Л., Захаров А.И., Текотов А.Н., Ерохина Н.О., Соттаева З.З. Ретрокавальный мочеточник – редкая причина гидронефроза – у ребенка 1,5 лет. *Детская хирургия*. 2018; 22(1): 47-49. DOI: 10.18821/1560-9510-2018-22-1-47-49

Для корреспонденции: Текотов Алексей Николаевич, канд. мед. наук, доц. кафедры детской хирургии педиатрического факультета ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, 117997, г. Москва. E-mail: altekotov@yandex.ru

Kovarskiy S.L.^{1,2}, Zakharov A.I.², Tekotov A.N.^{1,2}, Erokhina N.O.^{1,2}, Sottaeva Z.Z.^{1,2}

RETROCAVAL BURIAL – THE RARE REASON FOR HYDRONEPHROSIS – THE CHILD OF 1.5 YEARS

¹N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russian Federation;²N.F. Children's Municipal Hospital, Moscow, 103001, Russian Federation

The article describes a clinical case in a child with a rare cause of hydronephrosis - a retrocaval localization of the ureter. This anomaly presents certain difficulties for diagnosis and is most often detected intraoperatively. In the given clinical example, a good result was obtained after laparoscopic pyeloplasty in a child with an intraoperatively detected retrovascular ureter.

Keywords: retrocaval ureter; hydronephrosis; laparoscopic pyeloplasty; ureteropyeloanastomosis.

For citation: Kovarskiy S.L., Zakharov A.I., Tekotov A.N., Erokhina N.O., Sottaeva Z.Z. Retrocaval burial - the rare reason for hydronephrosis - the child of 1.5 years. *Detskaya Khirurgiya (Pediatric Surgery, Russian journal)* 2018; 22(1): 47-49. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-1-47-49>

For correspondence: Aleksey N. Tekotov, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery, Pediatric Faculty of the N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, 117997, Russian Federation. E-mail: altekotov@yandex.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 10 August 2017

Accepted 02 October 2017