

## ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ ЦЕФАЛГИЯ У ДЕТЕЙ: КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ



Насирова Дилфуза Шовкатовна

Ташкентский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Ташкент

## БОЛАЛАРДА ТРАВМАДАН КЕЙИНГИ ЦЕФАЛГИК СИНДРОМ: КЛИНИК КЎРИНИШЛАРИ ВА ПАРАКЛИНИК ПАРАЛЛЕЛЛАР

Насирова Дилфуза Шовкатовна

Тошкент давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

## POST-TRAUMATIC HEADACHE IN CHILDREN: CLINICAL MANIFESTATIONS AND PARACLINICAL PARALLELS

Nasirova Dildfuza Shovkatovna

Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [nosirovadilfuza1981@gmail.com](mailto:nosirovadilfuza1981@gmail.com)

**Резюме.** Сўнгги йилларда болаларда бош мия жароҳатларининг кўпайиши кузатишмоқда, улар орасида енгил бош мия жароҳати улуши 78% дан 86% гача. Узоқ муддатли даврда 40-86% ҳолларда турғун психоневрологик бузилишларга олиб келадиган морфо-функционал оқибатларнинг шаклланиши содир бўлади. Патоморфологик ўзгаришлар, қон томир бузилишлари, бош миянинг специфик ва носпецифик тузилмалари патологияси, аутоиммун реакциялар, преморбид ҳолат, боланинг ёши, жабрланувчилар шахсининг хусусиятлари клиник кўринишларнинг оғирлигини белгилайди.

**Калим сўзлар:** бош мия жароҳати, жароҳатдан кейинги энцефалопатия, когнитив бузилишлар.

**Abstract.** In recent years, there has been an increase in craniocerebral injuries in children, among which mild craniocerebral injuries account for 78% to 86%. In the long-term period, in 40-86% of cases, the formation of morpho-functional consequences leads to persistent psychoneurological disorders. Pathomorphological changes, vascular disorders, pathology of specific and nonspecific brain structures, autoimmune reactions, premorbid condition, child's age, personality characteristics of victims determine the severity of clinical manifestations.

**Keywords:** craniocerebral trauma, post-traumatic encephalopathy, cognitive impairments.

Клинические проявления последствий ЧМТ могут быть различными, однако на первое место выходит поражение ГМ в виде посттравматической энцефалопатии, которая является динамическим процессом и имеет характер прогрессирования [3, 5, 22, 23].

Число случаев с ЧМТ среднетяжелой и тяжелой ЧМТ примерно составляет 10–25% и в основном они имеют неблагоприятные последствия для дальнейшего нормального развития детей показывают негативное влияние на дальнейшее развитие детей [13; 18]. При этом даже незначительные повреждения, перенесённые детьми и подростками, не всегда проходят благоприятно, и их осложнения могут проявиться через годы после ЧМТ [10, 20].

В отдаленном периоде ЧМТ функции могут либо полностью восстановиться, либо клинический процесс может прогрессировать, при этом его длительность при клиническом выздоровлении может достигать 2-х лет, а в случае прогрессирования болезни не ограничивается и в результате формируется отдельная нозологическая категория в виде травматической болезни головного мозга [13].

Результаты, полученные в ряде исследований [2, 17, 21], выявили взаимосвязи между тяжестью перенесенной ЧМТ и степенью проявленности клинических, когнитивных и психоэмоциональных нарушений в отдаленном периоде ЧМТ. По некоторым данным [12], у детей в возрасте от 4 до 14 лет после как сотрясения, так и ушиба возникают осложнения, которые возникают ми-

нимум через полгода и длятся не менее 4-х лет. Практически у всех этих детей возникают дискоординаторные нарушения, примерно у 90% возникают жалобы астенического характера, примерно у 3/4 детей обнаруживаются расстройства памяти и внимания (при этом у 15% детей могут возникать речевые нарушения). Хронические посттравматические головные боли наиболее распространены среди детей с последствиями сотрясением и ушибом ГМ, и наблюдаются у 90–95% детей с перенесенной ЧМТ.

Согласно работе А. В. Горюновой [6], у детей с последствиями ЧМТ в 76% случаев имеются различные нарушения в психоэмоциональной и волевой сфере, что является одним из предрасполагающих условий при формировании болевого синдрома и перехода его в категорию хронической.

Необходимо также обращать внимание и на нарушения когнитивной сферы, так как помимо медицинского значения, они оказывают большое влияние на качество жизни и их развитие в отдаленном периоде ЧМТ могут привести к затруднениям обучения в школе, а также к социальной дезадаптации [8, 9, 20].

При ЧМТ в остром периоде необходимо проводить симптоматическое лечение, с целью коррекции основных клинических признаков заболевания и результаты многих исследований демонстрируют заметное улучшение физических, когнитивных, эмоциональных и поведенческих функций после проведения лечения [7, 16]. В остром периоде, согласно данным литературы, предлагается использовать комбинированную терапию с использованием Актовегина и Цитиколина [1]. По мнению Коновалова А. Н. и соавт. [14], необходим оптимальный подход для достижения стабильного результата и более эффективной нейропротекции должен представлять собой не только комплекс применяемых методов в острый период, но и дальнейшее наблюдение и периодическое проведение закрепляющего лечения.

Как показывают результаты ряда научных работ, ноотропные препараты обладают достаточной эффективностью в восстановлении утраченных функций высшей нервной деятельности при последствиях ЧМТ [11].

Для оптимальной нейропротекции при последствиях ЧМТ используются различные фармакологические агенты, в некоторых исследованиях церебролизин показал высокую эффективность в терапии когнитивных нарушений [4, 24], также была показана умеренная эффективность пирацетама для коррекции функций высшей нервной деятельности у детей младшего и среднего школьного возраста [25]. Также в течение длительного времени хороший эффект в лечении посттравматических неврологических нарушений

как у взрослых, так и детей дает препарат Кортексин. Многочисленный опыт применения Кортексина указывает на улучшение показателей внимания и памяти, что подкрепляется положительной динамикой на ЭЭГ картине, а также значительный эффект при терапии вегетативных нарушений [8-11].

Обобщая вышесказанное, необходимо отметить, что сложность своевременной диагностики и объективных критериев последствий ЧМТ у детей ведет к незаметному нарастанию неврологического дефицита, которые негативно сказываются на общем развитии детского организма, что ставит данную патологию в ряд приоритетных медицинских и социальных проблем [23]. В связи с чем нами было проведено исследование с целью изучения анамнестических, клико-неврологических, нейрофизиологических, особенностей пациентов с посттравматической энцефалопатией с учетом приверженности терапии в отдаленном периоде ЧМТ.

#### **Материалы и методы исследования.**

Нами было проведено исследование клинической картины 46 детей от 7 до 18 лет с диагнозом посттравматическая энцефалопатия с давностью ЧМТ не менее 2 лет. На момент ЧМТ возраст обследованных составлял  $8,9 \pm 3,8$  (95% ДИ: 7,8–10,0) лет, при этом минимальный возраст составлял 7 лет, а максимальный 17 лет, а время между возникновением ЧМТ и нашим осмотром варьировалось от 1 до 6 лет –  $3,4 \pm 1,3$  (95% ДИ: 3,0 – 3,8) лет в среднем. У 20 (43,5%) детей встречалась ЧМТ легкой степени – сотрясение головного мозга, а у 26 (56,5%) детей ЧМТ средней степени – ушиб головного мозга, при этом легкая степень ушиба встречалась у 14 (53,8%) детей, а средняя степень – у 12 (46,2%) обследованных.

Осмотр, оценка неврологического статуса проводились по общепринятой методике. Характер головной боли у обследованных пациентов определялся на основании Международной классификации головной боли (2003). Для определения выраженности головной боли использовалась *визуальная аналоговая шкала (ВАШ)*. Исследования вегетативной нервной системы проводились клиническими методами и «*Вопросника для выявления признаков вегетативных нарушений*», состоящий из 11 пунктов, заполняемый больным (если общее количество баллов равно или более 15, предполагали наличие СВД).

Всем пациентам была проведена *рутинная ЭЭГ*, проводимая в течение 20 минут, 20 пациентам проводилась МРТ. Полученные результаты были обработаны с использованием параметрических и непараметрических методов статистики (пакет прикладных программ «Excel»).

**Результаты исследования.** Клико-неврологическая характеристика больных

Изучение структуры ЧМТ в зависимости от пола и возраста показало, что в возрасте 11–14 лет частота встречаемости как легкой, так и среднетяжелой степени ЧМТ была ниже, а также у мальчиков ЧМТ встречалась чаще, чем у девочек. Однако, как мы видим, статистической разницы между группами не наблюдалось.

По своей структуре предъявляемые жалобы в обеих группах практически были одинаковые, отличия были по выраженности и частоте встречаемости по возрасту. Чаще всего дети отмечали головную боль – 35 (76,1%) пациентов, при этом у детей с ушибом и у детей с сотрясением показатели были примерно одинаковыми 75–76%. Нарушение внимания, раздражительность и быстрая утомляемость встречалась примерно в одинаковом числе случаев 67–69%, нарушение памяти встречалось у 28 (60,9%) детей, и разница между детьми с сотрясением и ушибом ГМ была более выраженной (55% и 65,4% соответственно). Головокружения также значительно чаще наблюдались у детей с ушибом – 50% случаев, а у детей с сотрясением – 35% случаев. Следует также отме-

тить (из анамнестических данных), что вышеперечисленная симптоматика имела тенденцию к нарастанию с возрастом и сроком давности перенесённой травмы.

По результатам неврологического осмотра было видно, что у детей с посттравматической энцефалопатией относительно преобладала микросимптоматика в виде повышения сухожильных рефлексов (93,5%), симптома Данцинг-Кунакова – 84,8%, болезненности т. Валле – 82,5%. Дискоординаторные расстройства в виде неустойчивости в позе Ромберга и ошибок при выполнении координаторных проб встречались 52,2% и 58,7% соответственно, а нистагм и адиадохокинез – 43,5% и 28,3%.

Достоверные и относительные показатели в обеих подгруппах пациентов с последствиями ЧМТ легкой и среднетяжелой степени практически не отличались друг от друга. В основном, чаще всего нарушения встречались в группе с последствиями ЧМТ среднетяжелой степени, достоверные различия наблюдались при анализе чувствительных нарушений.

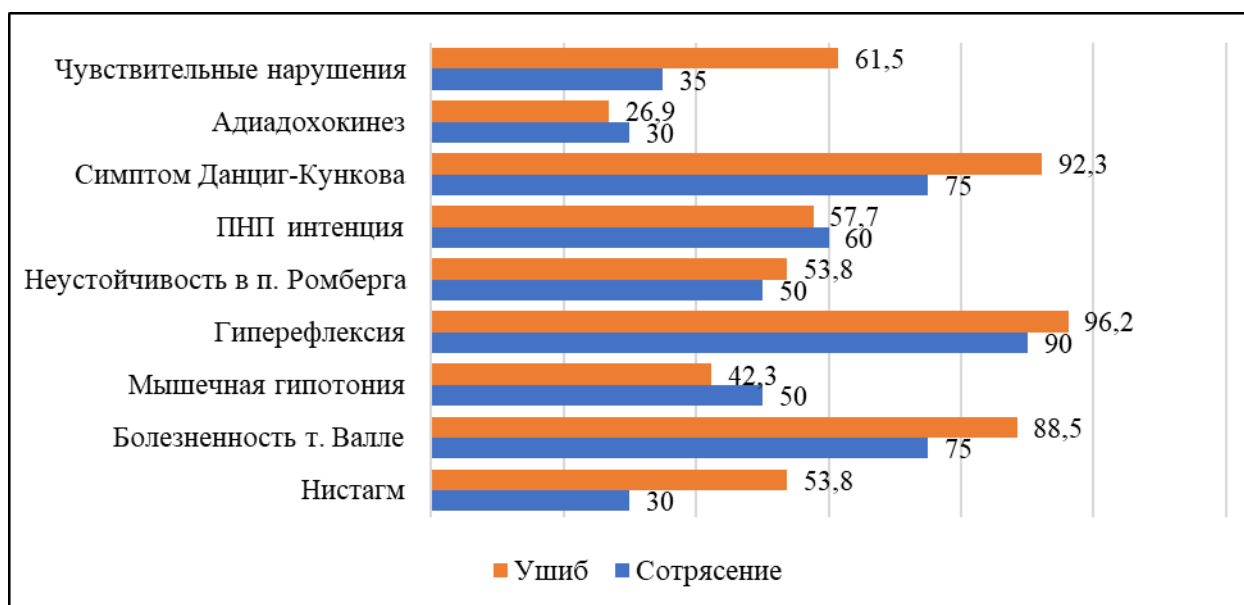


Рис. 1. Характеристика основных жалоб пациентов (%)

Таблица 1. Данные инструментальных исследований

| Симптом                              | Сотрясение |      | Ушиб |      |
|--------------------------------------|------------|------|------|------|
|                                      | n          | %    | n    | %    |
| Электроэнцефалография                |            |      |      |      |
| Медленноволновая активность          | 8          | 40   | 13   | 50   |
| Затылочные дельта волны              | 4          | 20   | 5    | 19,2 |
| Доброкачественные эпи разряды (BEDC) | 0          | 0    | 1    | 3,8  |
| Вариант нормы                        | 8          | 40   | 7    | 26,9 |
| Магнитно-резонансная томография      |            |      |      |      |
| Умеренные атрофические изменения     | 1          | 10,0 | 2    | 13,3 |
| Признаки внутричерепной гипертензии  | 3          | 30,0 | 7    | 46,7 |
| Признаки энцефалопатии               | 2          | 20,0 | 5    | 33,3 |
| Норма                                | 4          | 40,0 | 1    | 6,7  |

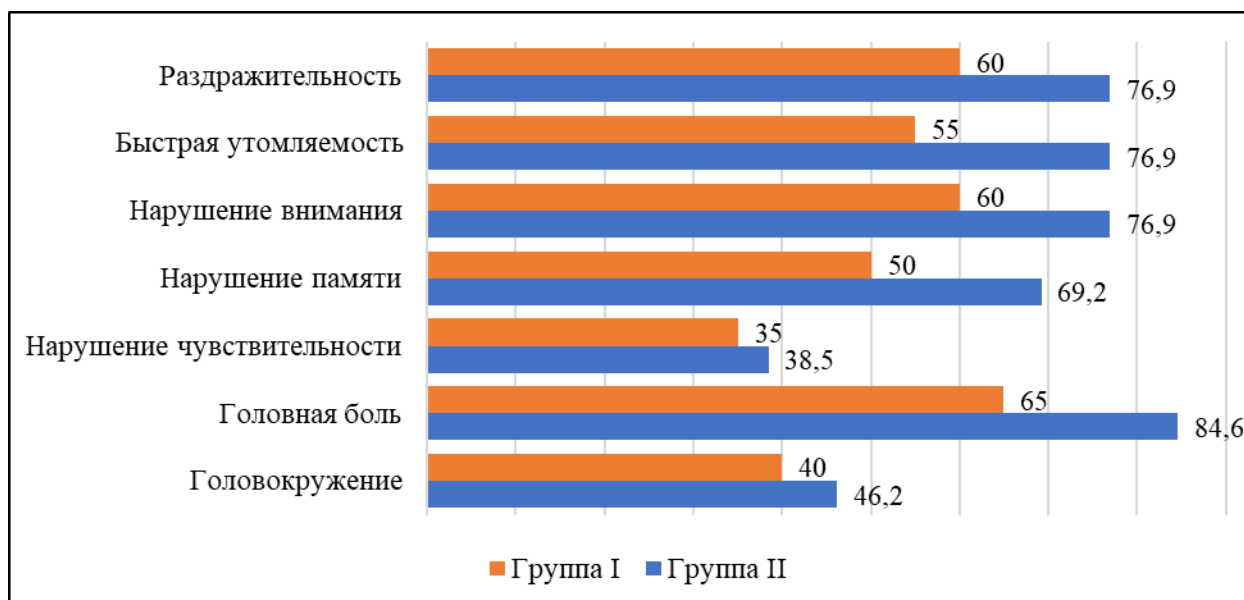


Рис. 2. Жалобы пациентов Группы I и II (%)

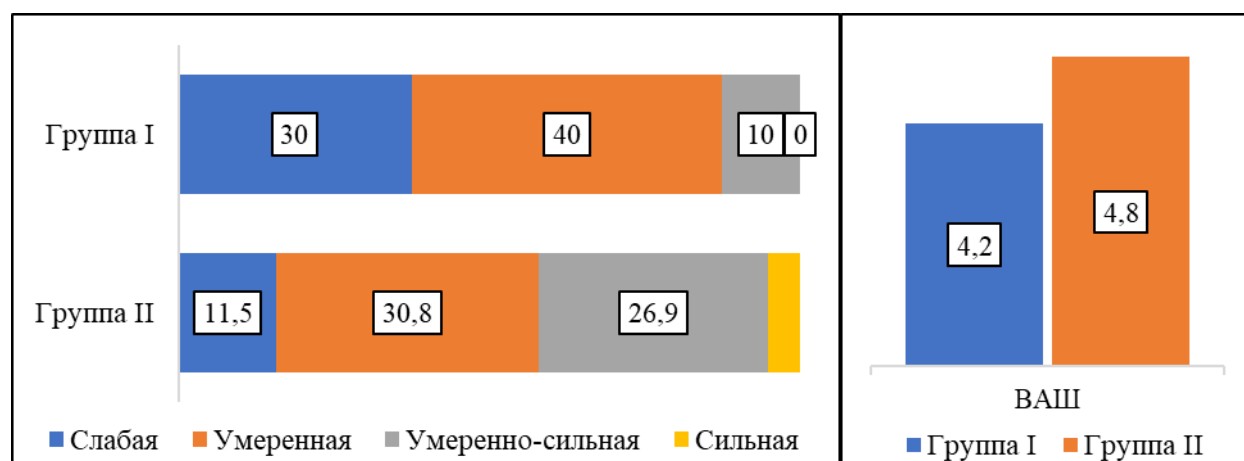


Рис. 3. Выраженность головной боли по ВАШ у пациентов Группы I и II (%)

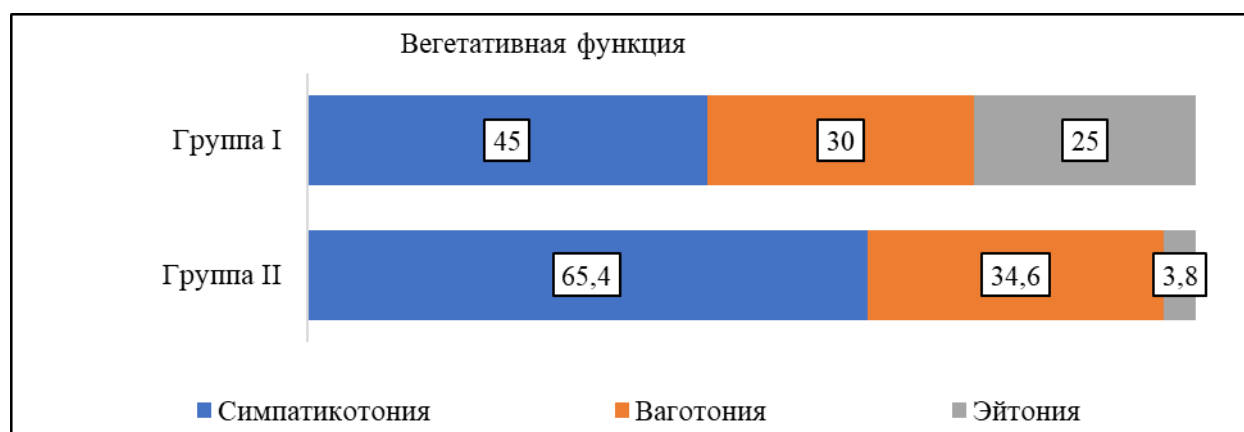


Рис. 4. Выраженность головной боли по ВАШ (%)

При анализе невростатуса в зависимости от пола и возраста было выявлено, что легкая микросимптоматика преобладала у детей младшего возраста в обеих группах независимо от пола, координаторные нарушения достоверно доминировали у детей старшего возраста. Таким образом, следует, что за небольшим исключением, общие нарушения в двух группах были схожими.

*Электрофизиологические особенности и нейровизуализационная картина детей с последствиями ЧМТ.* МРТ было проведено 25 пациентам (10 детей в группе с последствиями сотрясения ГМ и 15 с ушибом ГМ), тогда как ЭЭГ было проведено у всех пациентов (табл. 1).

Ссылаясь на классификацию ЭЭГ по Людерсу (модифицированная шкала, 2000 г.), у

большинства детей с последствиями сотрясения – в 40,0% случаев и 50,0% детей с ушибом ГМ, регистрировался медленно волновой паттерн. У 20,0% детей с последствиями сотрясения и 19,2% детей с ушибом ГМ регистрировались затылочные дельта волны. Вариант нормы отмечался у детей как с ушибом, так и сотрясением, при этом у последних встречалось чаще (40%) чем у первых (26,9%).

У одного ребёнка с последствиями ушиба регистрировались доброкачественные эпилептические разряды (паттерны) детства (BEDC). В соответствии с концепцией Г. Доозе (H.Doose) о «врожденной незрелости головного мозга», данный ЭЭГ-феномен является признаком преимущественно функциональной незрелости головного мозга, а не собственно эпилепсии. Таким образом, на ЭЭГ у большинства детей как с сотрясением, так и с ушибом, были выявлены изменения в виде умеренного снижения функционального состояния ЦНС. Выводы, полученные в результате анализа и сопоставления наших данных с другими исследованиями для пациентов аналогичных возрастных групп, показывают, что указанное изменение ЭЭГ происходило у пациентов в отдаленном периоде ЧМТ намного чаще в сравнении со здоровыми детьми.

Отсутствие структурных изменений головного мозга отмечено у 4 (40,0%) детей с сотрясением и 1 (6,7%) ребенка с последствиями ушиба. Умеренные атрофические изменения коры головного мозга были относительно выше – 2 (13,3%) у детей с сотрясением. Признаки внутричерепной гипертензии выявились у больных с последствиями сотрясения в 3 (30%) случаях, что было значительно ниже, чем у детей в группе с ушибом ГМ – 9 (46,7%) детей. Признаки энцефалопатии в процентном соотношении отмечались чаще у детей с последствиями ушиба (33,3%), чем у детей с последствиями сотрясения – 20% детей.

Данные изменения в нашем случае могут быть объяснены различными резидуальными неврологическими изменениями, как мы видим, наши пациенты не имели явных очаговых нарушений, что по большей степени объясняется тем что у них были ЧМТ легкой и средней степени тяжести, в отличие от тяжелых форм ЧМТ при которых на МРТ можно выявить различные морфологические изменения, по типу диффузного аксонального повреждения.

*Анамнестические особенности детей с травматической болезнью ГМ и фактор риска их развития.* При опросе детей и их родителей мы выявили приверженность назначенному лечению и разделили пациентов на 2 подгруппы: только 20 (43,5%) опрошенных подтвердили, что полностью

прошли курс рекомендаций, они составили Группу I, у остальных 26 (56,5%) комплаентность была низкой, они составили группу II.

Чаще всего пациенты обращались в день травмы – 30 (65,2%), тогда как 16 (34,8%) обследованных обращались через несколько (от 1 до 9) дней после случившейся травмы – через  $3,2 \pm 2,9$  (95% ДИ: 1,7–4,8) дней. Пациенты находились на стационарном лечении от 1-го до 24-х дней –  $6,9 \pm 4,8$  (95% ДИ: 5,5–8,3) дней в среднем.

Лечение в стационаре было в большинстве случаев стандартным, практически все пациенты (89,1%) получали противоотечную терапию, симптоматическое и общеукрепляющее лечение получили 87,0% детей, антибиотики получали половина обследованных, витаминотерапия была назначена 14 (30,4%) детям, ноотропы получили 11 (23,9%) обследованных. При выписке, основными рекомендациями были прием ноотропов, которые были назначены 35 (76,1%) пациентам на период 1 месяц.

Мы провели сравнительный анализ жалоб пациентов в зависимости от проведенной терапии (рис. 2).

Из рисунка видно, что дети в группе которых выполняли рекомендации врача, предъявляли жалобы реже чем дети приверженность к лечению у которых отсутствовала. Головная боль в группе I практически на 25% чаще встречалась, чем в группе II. Нарушение корковых функций (память и внимание) также достоверно чаще отмечали в группе II – 69,2% и 76,9%, тогда как в группе I эти показатели были равны 50% и 60% соответственно. Необходимо отметить и более высокую распространенность головной боли в группе II (84,6%) по сравнению с группой I (65%). Жалобы неврастенического характера также преобладали в группе II, а в остальных случаях разница была незначительной.

При оценке выраженности ГБ по 10-балльной визуальной аналоговой шкале (рис. 3) в группе II этот показатель составил  $4,8 \pm 1,5$  балла, что было достоверно выше по сравнению с группой I –  $4,2 \pm 0,8$  баллов.

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что не зависимо от типа и структуры ГБ, в обеих группах дети жаловались на головную боль умеренной степени интенсивности. Реже пациенты в группе I жаловались на боль умеренно-сильной интенсивности – 10%, тогда как в группе II это число составило 26,9%, а также в группе II встречалась сильная боль. С другой стороны, у пациентов в группе I, достоверно чаще наблюдалась боль слабого характера – 30%, тогда как у детей с низкой приверженностью к лечению этот показатель был равен 11,5%.

**Таблица 2.** Распределение пациентов по возрасту и полу

| Симптом       | Всего |      | Группа I (n=20) |      | Группа II (n=26) |      |
|---------------|-------|------|-----------------|------|------------------|------|
|               | n     | %    | n               | %    | N                | %    |
| ЭЭГ           |       |      |                 |      |                  |      |
| Патология     | 31    | 67,4 | 11              | 55   | 20               | 76,9 |
| Вариант нормы | 15    | 32,6 | 9               | 45   | 6                | 23,1 |
| МРТ           |       |      |                 |      |                  |      |
| Патология     | 20    | 80   | 9               | 69,2 | 11               | 91,7 |
| Норма         | 5     | 20,0 | 4               | 30,8 | 1                | 8,3  |

При определении функционального состояния ВНС при помощи таблицы Гийома-Вейна, было видно, что симпатическая направленность ВНС отмечалась достоверно выше в группе с низкой приверженностью к лечению (рис. 4).

Кроме того, в группе I значительно чаще встречалась нормальное функциональное состояние ВНС. Также при оценке нейрофизиологических и нейровизуализационных показателей (таб. 2) также наблюдалась схожая тенденция. В группе с полной приверженностью к лечению у 45% детей наблюдалась нормальная картина ЭЭГ, а у 4-х (30,8%) нормальная картина на МРТ, тогда как в группе с низкой комплаентностью эти показатели были равны 23,1% и 8,3% соответственно.

Таким образом, в отличие от тяжелой степени ЧМТ, при которой клиническая симптоматика более выражена и впоследствии возникают более тяжелые диффузные и очаговые неврологические нарушения, при ЧМТ легкой и средней степени тяжести неврологический дефицит умеренно выражен, а симптомы неспецифичны, что в свою очередь не всегда может указывать на настоящую степень тяжести последствий ЧМТ, при этом у таких детей отдаленный период ЧМТ может достигать до 4-х лет [2, 3, 9].

#### Выводы:

Таким образом, наше исследование показало, что у детей с ЧМТ в отдаленном периоде развиваются различные нарушения в виде цефалгического синдрома, цереброастенических нарушений, приводящие к снижению психической работоспособности и нарушениям когнитивных функций, при этом данные нарушения развиваются, как и в случае перенесенного ушиба, так и сотрясения.

Инструментальные исследования подтверждают изменения у детей с последствиями ЧМТ проявляясь чаще всего медленноволновой активностью и затылочными дельта волнами на ЭЭГ и признаками внутричерепной гипертензии и энцефалопатии и атрофии на МРТ.

Следовательно, необходимо проводить постоянное наблюдение под контролем невролога чтобы своевременно выявлять неврологический дефицит, в особенности обращая внимание на цефалгию, церебрастенические и дискоординаторные нарушения, нарушений когнитивных и веге-

тативных функций. Детям с ЧМТ необходимо проводить медикаментозное лечение, а также реабилитационные мероприятия с целью уменьшения риска развития неврологических осложнений.

В случае отсутствия должного и самое важное, своевременного подхода к лечению и реабилитационному процессу, ЧМТ может прогрессировать и приводить к различным осложнениям в будущем. Работы, которые посвящены изучению последствий ЧМТ у детей, в основном исследуют пациентов на пике выраженности клинической симптоматики и их состояние в острый период. В связи с этим существует потребность в разработке такого подхода, при котором будет оцениваться динамика неврологического дефицита и будут прогнозироваться течение и исход заболевания на поздних сроках после ЧМТ.

#### Литература:

1. Абдуллаев Д. Д., Тожиев М.Т. и др. Особенности клинического течения и диагностики острой черепно-мозговой травмы у детей // Вестник экстренной медицины. - Ташкент, 2014. - №2. - С. 35-36.
2. Агаева К.Ф. Процесс накопления и распространения последствий травмы головы среди населения. Журн неврол и психиат. 2001, № 5. С. 46-48.
3. Визило, Т. Л. Травматическая энцефалопатия: клиника и лечение / Т. Л. Визило, И. В. Власова, Е. Н. Харькова. // Лечащий врач. - 2016. - №5. - С. 28-32
4. Вышлова И.А., Карпов С.М., Апагуни А.Э. Динамика когнитивных нарушений в различные периоды травматической болезни головного мозга в зависимости от метода лечения // Вестник новых медицинских технологий. – Тула. -2015. – Том 22. №33. -С. 49-52.
5. Глушченко В. В., Шабанов П. Д. Минимальная дисфункция мозга. М.: Бином; 2013.
6. Горюнова А.В. Посттравматическая головная боль у детей. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2009;109(12):55-59.
7. Гусев Е.И. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, А. Б. Гехт. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 688 с.

8. Заваденко Н.Н., Гузилова Л.С., Изнак А.Ф., Изнак Е.В. Последствия тяжелой черепно-мозговой травмы у подростков: особенности клинических проявлений и лечение. Вопросы современной педиатрии. 2010; 9(4):57-67.
9. Заваденко Н.Н., Кемалов А.И. Последствия тяжелой черепно-мозговой травмы у детей и их лечение. Вопросы современной педиатрии. 2006;5(4):14-21.
10. Заваденко Н.Н., Немкова С.А. Нарушения развития и когнитивные дисфункции у детей с заболеваниями нервной системы. Научно-практическое руководство. М.: МК; 2016.
11. Захаров, В.В. Дифференциальная диагностика когнитивных нарушений / В.В. Захаров // Эффективная фармакотерапия. Неврология и психиатрия. – 2016. – № 3. – С. 8–17.
12. Кемалов А.И. Дисфункции мозга в отдаленном периоде тяжелой закрытой черепно-мозговой травмы у детей: Дис. ... канд. мед. наук. М. 2006.
13. Коновалов А.Н., Лихтерман Л.Б., Потапов А.А. и др. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. М., 1998. —Т. 1. — 549 с.
14. Коновалова А.Н. Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство. / под ред. АН. Коновалова /. -Москва-«Антидор».- 1998.-Т. I 196-217с.
15. Краснов А.Ф., Соколов В.А. О состоянии медицинской помощи при дорожно-транспортных травмах // Анналы травматологии и ортопедии. 1995. - № 3. - С.9-17.
16. Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д., Филатова М.М. Сотрясение головного мозга: тактика лечения и исходы. // Анализы клинической и экспериментальной неврологии. - 2008. - Т.2. - № 1. - С. 12 -21.
17. Овсянников Д.М., Чехонацкий А.А., Колесов В.Н., Бубашвили А.И. Социальные и эпидемиологические аспекты черепно-мозговой травмы (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 3. С. 777–785.
18. Петрухин А.С. Неврология детского возраста. М., Медицина, 2004. — 783 с.
19. Akhtar JI. Digital decoding of pediatric traumatic brain injury. Crit Care Med. 2015;43(3):722-723. doi:10.1097/CCM.0000000000000799
20. Anderson V, Yeates KO. Pediatric Traumatic Brain Injury. Cambridge University Press; 2010.
21. Angoa-Pérez M, Zagorac B, Anneken JH, et al. Repetitive, mild traumatic brain injury results in a progressive white matter pathology, cognitive deterioration, and a transient gut microbiota dysbiosis. Sci Rep. 2020;10(1):8949. Published 2020 Jun 2. doi:10.1038/s41598-020-65972-4
22. Dennis EL, Baron D, Bartnik-Olson B, et al. ENIGMA brain injury: Framework, challenges, and opportunities. Hum Brain Mapp. 2022;43(1):149-166. doi:10.1002/hbm.25046
23. Griffin, A., Deeba, F., Dennison, T., & Moore, A. (2020). Perspectives on neuropsychology and clinical care in paediatric and adolescent medicine. Clinical Child Psychology and Psychiatry, 25(3), 687-697. <https://doi.org/10.1177/1359104520915249>
24. Kerrigan JM, et al. Semin Pediatr Neurol. 2019. // Semin Pediatr Neurol. 2019.
25. McKendrick R, Falcone B, Scheldrup M, Ayaz H. Effects of Transcranial Direct Current Stimulation on Baseline and Slope of Prefrontal Cortex Hemodynamics During a Spatial Working Memory Task. //Front Hum Neurosci. 2020 Apr 9; 14: 64.

#### **ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ ЦЕФАЛГИЯ У ДЕТЕЙ: КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ**

Насирова Д.Ш.

**Резюме.** За последние годы отмечается увеличение черепно-мозговой травмы у детей, среди которой на долю лёгкой черепно-мозговой травмы приходится от 78% до 86%. В отдалённом периоде в 40-86% случаев происходит формирование морфофункциональных последствий, приводящих к стойким психоневрологическим расстройствам. Патоморфологические изменения, сосудистые нарушения, патология специфических и неспецифических структур головного мозга, аутоиммунные реакции, преморбидное состояние, возраст ребёнка, особенности личности пострадавших определяют выраженность клинических проявлений.

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, посттравматическая энцефалопатия, когнитивные нарушения.