

МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ В ДІТЕЙ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

ЯРОСЛАВСЬКА С.М.¹, КОРСАК А.В.²,
ЛИТВИНОВА Л.В.¹

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

²Національна дитяча спеціалізована лікарня «Охматдит», м. Київ, Україна

***Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest)**

*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає жодного конфлікту інтересів).

***No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures**

*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації про фінансування.

*Дата подачі рукопису / **Date of submission** – 7.12.2023

*Дата ухвалення / **Date of acceptance** – 14.02.2024

Мета роботи – показати необхідність комплексного підходу до лікування та реабілітації пацієнтів із черепно-мозковою травмою; визначити особливості психосоматичних та психофізіологічних ускладнень у дітей унаслідок травми.

Матеріали та методи. У період із 2019 до 2024 р. у Національній дитячій спеціалізованій лікарні «Охматдит» застосовано мультидисциплінарний підхід до лікування черепно-мозкової травми в 112 пацієнтів (діти віком від 9 міс до 16 років, основна група). У 22 (19,7 %) випадках зареєстровано ізольовані черепно-мозкові травми, у 90 (80,3 %) випадках – у складі політравми. Особливістю лікування дітей у 2022–2024 рр. була наявність поранень унаслідок перебування в районі бойових дій. Оцінку психичного стану виконували під час виписки та через 3 міс за шкалою Спілбергера–Ханіна (State-Trait Anxiety Inventory (STAI)) та індексу Кердо, застосовували індекс Ronde. Контрольну групу утворено із 115 дітей, яких лікували до 2019 р., порівнянних за віком, типом травм, тривалістю перебування в стаціонарі з пацієнтами основної групи.

Результати. Наведено основні ускладнення в психоемоційній, когнітивній, психосоматичній і психофізіологічній сферах. Показано загальний підхід до лікування черепно-мозкової травми та її наслідків за участю мультидисциплінарної команди (анестезіолог, нейрохірург, травматолог, хірург, психолог, невролог, радіолог, лікар функціональної діагностики, реабілітолог). Описано особливості роботи анестезіолога під час проведення седацій та наркозів. Проведено порівняльну оцінку стану пацієнтів при виписці до 2019 р. (без застосування мультидисциплінарного підходу) та у 2020–2024 рр. Показано динаміку наявності в пацієнтів різних видів ускладнень до та після впровадження мультидисциплінарного підходу. **Висновки.** Мультидисциплінарний підхід до лікування як ізольованої

черепно-мозкової травми, так і в складі політравми, забезпечує своєчасне діагностування психологічних, психосоматичних і психофізіологічних порушень, дає змогу залучити відповідних спеціалістів, які проводять корекцію та реабілітацію. Це поліпшує якість лікування та зменшує частоту ускладнень. Фахівці, що надають допомогу дітям із травмою, мають знати вікові особливості дитячої психології для своєчасного залучення психолога до діагностики і лікування на етапах травматичного ушкодження. Комунікація між спеціалістами дає змогу звернути увагу на особливості травматичного процесу, ускладнення, що виникають, і своєчасно провести корекцію та реабілітацію. Найвиразніші психологічні та психофізичні ускладнення в основній групі були в дітей, які постраждали внаслідок воєнних дій і жорстокого поводження. Через 3 міс після отримання травми астеничний синдром зберігався в 29,5 % пацієнтів основної групи та 24,5 % пацієнтів контрольної групи. У контрольній групі зафіксовано зменшення відповідних симптомів, але меншою мірою, що пояснюється тим, що рекомендації психолога не були враховані нейрохірургом (хірургом). Психолога не завжди залучали в процес лікування або батьками не були виконані деякі рекомендації на амбулаторному етапі після виписки.

Ключові слова: політравма; діти; черепно-мозкова травма; мультидисциплінарний підхід; психологічний стан; анестезіологічне забезпечення.

Перелік скорочень

АТ	Артеріальний тиск
КТ	Комп'ютерна томографія
МДП	Мультидисциплінарний підхід
МРТ	Магнітно-резонансна томографія
НДСЛ	Національна дитяча спеціалізована лікарня
ЧМТ	Черепно-мозкова травма
ШВЛ	Штучна вентиляція легень

Поширеність черепно-мозкової травми (ЧМТ) у дітей не має тенденції до зниження, а навпаки зростає. Незважаючи на успіхи анестезіології, нейрохірургії, залучення до лікування психологів і реабілітологів, можливості сучасних методів діагностики та підходів до лікування, наявність обладнання, результати лікування пацієнтів із ЧМТ не завжди задовільні через виникнення ускладнень з боку психомоторних та когнітивних функцій, що знижує якість життя пацієнта, обмежує його спілкування та соціалізацію після травми [1–3].

ЯРОСЛАВСЬКА Світлана Миколаївна
в/о завідувача кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМУ імені О.О. Богомольця, доцентка,
канд. мед. наук, дитячий лікар-анестезіолог
Адреса: Україна, 01601, м. Київ, бульвар Т. Шевченка, 13
Тел.: +38 (097) 314-16-70
e-mail: yarsvet888@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-2659-5762

Травма – сильний стрес для організму дитини. Додатковими стресорними чинниками є анестезіологічне забезпечення та хірургічне втручання. Комплекс цих чинників спричинює зміни кисневого обміну організму, впливає на функцію різних клітин та їхніх мембран. Дефіцит кисню, який виникає в організмі при травматичному стресі, підвищує мобілізацію енергетичних ресурсів організму, що впливає на функцію ендотеліоцитів, провокує їхню активацію з виділенням NO, гуанілат-циклази, активність ферментів антиоксидантного захисту сироватки крові та інших речовин, що запускає захисні та патологічні реакції в організмі, які відіграють ключову роль у розвитку не лише запальних, а й психологічних, психофізіологічних, психосоматичних процесів, що зумовлює клінічну картину наслідків ЧМТ [4, 5].

За даними різних авторів, ЧМТ у дітей

трапляються частіше, ніж у дорослих. Черепно-мозкова травма легкої та середньої тяжкості є причиною 21–75 % госпіталізацій. У дитячому віці від 30 до 50 % травматичних ушкоджень представлені ЧМТ [6]. На частку тяжкої ЧМТ (забиття головного мозку тяжкого ступеня, епідуральні, субдуральні та внутрішньомозкові гематоми, внутрішньомозкові гігроми, дифузне аксональне пошкодження) припадає 4–25 % від усіх ЧМТ [7].

Патогенез ЧМТ розпочинається внаслідок впливу механічних сил, порушення перфузії та біохімічних ушкоджень. Виділяють негайне (первинне) ушкодження та ушкодження, що прогресує (вторинне). Останнє підсилюється через біохімічні реакції, які запускає травма, що погіршує клітинний метаболізм, оскільки ускладнює постачання кисню та поживних речовин до клітин мозку. Це може призвести до незадовільного результату, зокрема до смерті.

Вторинне ушкодження, або мозковий інсульт, є ключовим чинником розвитку тяжкої ЧМТ у дітей. Клінічні та патогенетичні особливості тяжкої ЧМТ у дітей відрізняються від таких у дорослих та в різних вікових групах через анатомо-фізіологічні особливості дитячого організму, що потребує спеціального вивчення [4]. За даними Українського центру суспільних даних [8], в Україні від травм щорічно помирає близько 40 тис. постраждалих різних вікових груп, а через воєнні дії цей показник значно вищий. Незважаючи на нові технології втручань у галузі нейрохірургії та травматології, та сучасні можливості анестезіологічного забезпечення й інтенсивної терапії, результати лікування хворих із ЧМТ незадовільні. Анатомо-фізіологічні та психологічні особливості дітей різних вікових груп впливають на вияви й перебіг патологічного процесу внаслідок травми [9]. Наслідки травматичних пошкоджень не лише впливають на структуру летальності та інвалідності, а й знижують якість життя дитини, призводять до розвитку посттравматичних стресових розладів, формування психосоматичних захворювань, затримують психомоторний розвиток, порушують соціалізацію. Фізична травма – це також

емоційний стрес, наслідки якого можуть зберігатися тривалий час після фізичного одужання. Наслідки травм, зокрема ЧМТ, потребують тривалого лікування в стаціонарі, у деяких випадках – неодноразових оперативних втручань під наркозом та діагностичних досліджень, що зумовлює додатковий емоційний стрес. Його підсилення та формування психосоматичних і психофізіологічних розладів спричинює відрив дитини від родини й дитячого колективу. Іноді нібито нетяжка ЧМТ може ускладнюватися тривалими виявами порушення психосоматичного або психофізіологічного стану. Одужання є складним процесом. Для відновлення дитячого організму необхідний певний час, і на кожному етапі важливе значення має робота злагодженої команди (травматолога, нейрохірурга, анестезіолога, радіолога, психолога, невролога, реабілітолога, за потреби залучають інших спеціалістів (лікаря-лаборанта, лікаря функціональної діагностики, логопеда)), яка залежить от виду травми, віку пацієнта, етапності лікування, ускладнень, результатів лікування.

Досвід нашої роботи засвідчив, що на всіх етапах надання допомоги травмованій дитині необхідний супровід психолога і його співпраця з неврологом, щоб своєчасно виявити, яка клінічна симптоматика та яка патологія центральної нервової системи переважає, яке потрібне лікування, якою має бути реабілітація і що анестезіологу слід урахувати при виборі анестезіологічного супроводу. Як зазначено вище, деяким пацієнтам необхідно проводити діагностичні дослідження під наркозом або седациєю на етапах обстеження та лікування, особливо дітям раннього і дошкільного віку (комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ), бронхоскопії, катетеризація центральної вени, повторні оперативні втручання). Навіть катетеризація периферійної вени в пацієнтів раннього віку потребує анестезіологічного втручання. Проблема багаторазових наркозів, які впливають на когнітивні функції дитячого організму [10, 11], потребує залучення психолога та невролога і певних методів реабілітації. Як підтримати

родину дитини психологічно, якщо дитина стала інвалідом або виникли психосоматичні, психологічні, психофізіологічні ускладнення, це важливо також для нейрохірурга й травматолога. Командна робота і мультидисциплінарний підхід (МДП) став основою. У Національній дитячій спеціалізованій лікарні (НДСЛ) «Охматдит» у 2009 р. було відкрито медико-психологічний центр. До 2019 р. дітей із політравмою, в якій переважала ЧМТ, що потребувала негайного оперативного втручання, оперував черговий штатний нейрохірург НДСЛ «Охматдит». У 2019 р. було відкрито відділення нейрохірургії, що дало змогу надавати більш якісну та кваліфіковану допомогу дітям із ЧМТ. Було розроблено алгоритм надання допомоги дітям із політравмою, зокрема з ЧМТ, психологічного супроводу дітей та їхніх родин, діагностики психосоматичних розладів, використання комплексного підходу до лікування та визначення впливу багаторазових наркозів на когнітивні властивості.

Мета роботи – показати необхідність комплексного підходу до лікування та реабілітації пацієнтів із черепно-мозковою травмою; визначити особливості психосоматичних та психофізіологічних ускладнень у дітей унаслідок травми.

Матеріали та методи

Проведено ретроспективно-проспективне дослідження результатів лікування в НДСЛ «Охматдит» у 2019–2024 рр. 112 пацієнтів (дівчаток – 38 (34 %), хлопчиків – 74 (66 %)). Вік пацієнтів – від 6 міс до 16 років, середній вік – $(10,1 \pm 2,7)$ року. З політравмою було 90 (80,3 %) дітей, з ізольованою ЧМТ – 22 (19,7 %), що потребувало анестезіологічного супроводу не лише на етапах обстеження, а й для проведення оперативних втручань з приводу травми та її ускладнень. Усім пацієнтам та їхнім родинам надано психологічний супровід, зокрема в період реабілітації.

Важливо розуміти поліетіологічність травматичних ушкоджень у дітей при госпіталізації, тому перелік етіологічних чинників наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Етіологічні чинники травматичних ушкоджень мозку в дітей

Причина	Кількість постраждалих
Дорожньо-транспортна пригода	39 (34,8 %)
Падіння з висоти	15 (13,4 %)
Мінно-вибухові травми (внаслідок воєнних дій)	12 (10,7 %)
Вуличні/побутові травми	36 (32,2 %)
Жорстоке поводження	10 (8,9 %)

Дані щодо видів ушкоджень (ізольованих та складових політравми) наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Розподіл пацієнтів за видом механічної травми

Нозологічна одиниця травми	Кількість пацієнтів
Ізольована ЧМТ	22 (19,6 %)
ЧМТ та множинні забої грудної клітки, травма кінцівок	24 (21,5 %)
ЧМТ, травма кінцівок, закрита травма живота	12 (10,7 %)
ЧМТ, травма кінцівок	52 (46,4 %)
ЧМТ, множинні забої, травма зовнішніх і внутрішніх статевих органів	2 (1,8 %)

Вторинні ЧМТ виявлялися в результаті політравми, коли ураження мозку не було домінуючим, але потребувало в подальшому анестезіологічного забезпечення за наявності ускладнень (гідроцефалія, повторний мозковий крововилив).

Для обстеження пацієнтів використовували стандартний набір клінічних та лабораторних методів обстеження залежно від ситуації та особливостей пацієнта, а також додаткові методи. Так, КТ і МРТ дають змогу отримати детальну інформацію про зміни в головному мозку дітей із ЧМТ і обрати тактику лікування, за потреби – оперативного втручання.

Важливий компонент роботи – це анестезіологічне забезпечення на різних етапах лікування, яке в дітей має особливості, які слід урахувати.

Необхідний постійний моніторинг життєво важливих функцій організму, що

впливають на внутрішньочерепний тиск і перфузію:

- вимірювання інвазивного й неінвазивного артеріального тиску (АТ) та розрахунок середнього АТ. У всіх дітей катетеризували а. аdialis для інвазивного вимірювання АТ та неінвазивного моніторингу (манжета відповідно до вікового розміру);
- ЕКГ-моніторинг у 2 та 3 відведєнях;
- пульсоксиметрія;
- капнографія;
- FiO₂ комплаєнс.

Штучна вентиляція легень (ШВЛ) – важливий компонент анестезіологічної підтримки. В умовах НДСЛ «Охматдит» є можливість обирати режим вентиляції легень (ендотрахеальна інтубація) РС за тиском завдяки сучасному обладнанню: наркозні апарати «Perseus 300», «Atlan 500» (Draeger Medical, Німеччина) із газоаналізатором, які мають додаткові опції визначення FiO₂ комплаєнса та інвазивного моніторингу АТ).

У світовій практиці для проведення наркозу в дітей і дорослих використовують невелику кількість препаратів, тому їхній вибір обмежений. Вибір препарату і методики проведення наркозу залежить від оперативного втручання, його тривалості, особливостей положення пацієнта на операційному столі, віку пацієнта, наявності супутньої соматичної патології, попередніх втручань або маніпуляцій під наркозом, впливу препарату для наркозу на гомеостаз організму та особливо на центральну нервову систему.

Тривалість наркозу становила від 2 до 6 год. Положення на операційному столі – на спині, на животі або на боці. У 56 (50 %) пацієнтів було 2 оперативних поля втручання, у 17 (15,2 %) – 3 оперативних поля, у 4 (3,6 %) – 4 оперативних поля. Оперативне втручання проведено при ізольованій ЧМТ у 14 (12,5 %) випадках, відстрочене – у 3 (2,7 %). Вибір режиму ШВЛ (за тиском, об'ємом, із застосуванням позитивного тиску в легенях) залежав від віку пацієнта, його анатомо-фізіологічних особливостей, виду оперативного втручання та його тривалості, перебігу патологічного процесу, положення пацієнта на столі.

При проведенні діагностичних досліджень (КТ, МРТ) у пацієнтів із ЧМТ на етапах лікування вибір анестезіологічного супроводу залежав від віку дитини, стану свідомості за шкалою коми Глазго, неврологічного стану і кардіореспіраторних функцій. Тривалість цих досліджень була різною – від 20–30 хв, якщо досліджували лише голову та шию, до 60–80 хв.

Препарати для наркозу у вікових дозах на 1 кг маси тіла: внутрішньовенно гіпнотик пропофол 1 %, барбітурати тіопентал натрію 1 %, NMDA-антагоніст кетамін 5 %, інгаляційний анестетик севофлюран, а також їхня комбінація. Знеболювальний компонент фентаніл 0,005 % залежно від виду травми (комбінації ЧМТ з іншими ушкодженнями, регіонарна анестезія кінцівок або перидуральна).

Місцеві анестетики: бупівакаїн гідрохлорид або ропівакаїн. Для інтубації трахеї та м'язової релаксації – релаксанти середньої дії атракуріум, тракріум, рокуроніум.

Знеболювання в післяопераційний період було мультимодальним з урахуванням віку пацієнта, рекомендацій ВООЗ для дітей, інтенсивності болю за віковими шкалами та травматичності втручання. Рівень стресорної реакції визначали за показником глюкози. Підвищення вмісту глюкози до (8,9±2,1) ммоль/л було зумовлене постстресовою активацією гіпоталамо-гіпофізарно-адреналової системи.

При оперативному втручанні на задній черепній ямці та профузній кровотечі використовували автогемотрансфузії за допомогою апарата «Cell Saver» (Німеччина) у 2 пацієнтів віком 9 міс і 12 років. Гемодинаміку підтримували за рахунок забезпечення адекватного об'єму циркулюючої крові шляхом інфузійної терапії кристалоїдно-колоїдними розчинами, за потреби – симпатоміметиками (норадреналін, допамін). За показниками гемоглобіну гемотрансфузію проведено в 78 % випадків, при зниженні рівня гемоглобіну до 80 г/л і кровотечі виконували корекцію анемії еритроцитарною масою 10–15 мл/кг маси тіла. Корекцію гемостазу проводили свіжозамороженою плазмою з розрахунку 10 мл/кг маси тіла і транексамовою кислотою 5 % із розрахунку 10–15 мг/кг маси тіла.

З огляду на тривалість оперативних втручань від 2 до 6 год здійснювали підтримку температурного гомеостазу: уклали пацієнта на теплову ковдру з конвекційним обігрівом. У безперервному режимі контролювали необхідні показники, зокрема PaCO_2 на рівні 35–45, пульсоксиметрію – 98–100 %, проводили аналізи кислотно-основного стану, електролітів, гемоглобіну. Гематокрит намагались утримувати на рівні 32–35 %. При значному об'ємі інфузійної терапії для оцінки роботи відділів серця та своєчасного виявлення можливого набряку легень проводили ультразвукове дослідження серця та легень. Інфузійну терапію здійснювали в дві вени (центральну та периферійну).

У більшості випадків (83,9 %) проведення КТ потребувало анестезіологічного супроводу.

Ступень порушення свідомості визначали за шкалою коми Глазго. Неврологічну симптоматику оцінювали невролог і нейрохірург. Психологічний стан – за рівнем тривожності за Спілбергером–Ханінім, вегетативними реакціями (індекси Кердо, Ронде – потреба міокарда в кисні), психомалюнками дітей віком понад 5 років, опитувальником для батьків [4, 12]. Після госпіталізації пацієнта в лікарню залежно від часу доби залучали психолога. Якщо пацієнт був у свідомості та його стан дозволяв, то психолог починав працювати з дитиною та його родичами одразу і найчастіше разом із неврологом, або наступного дня. Якщо пацієнт деякий час перебував на ШВЛ, його спостерігав невролог, а психолог працював з батьками або родичами. Залежно від отриманої травми, оперативного втручання, перебігу післяопераційного та постнаркозного періоду, особливостей реакції дитячого організму на стрес і його вияву необхідна частота спілкування з психологом в середньому становила 6–8 разів за період перебування у лікарні, у деяких випадках на етапах реабілітації вона була більшою (до 12–15 разів).

Для оптимальної реабілітації пацієнта й зниження посттравматичних наслідків травми важлива комунікаційна взаємодія психолога та лікаря-реабітолога. Реабілітація передбачає індивідуальну роботу

реабітолога з відновлювання фізичного стану (дихальна гімнастика, робота на тренажерах, масаж, фізіотерапевтичні методи), за потреби – залучення психолога та невролога.

Під час реабілітації у деяких ситуаціях виникла потреба в коригувальному оперативному втручанні на кістково-м'язовій системі, тому для лікаря-анестезіолога інформація про психічний, психосоматичний і психофізіологічний стан дитини мала важливе значення для вибору оптимального анестезіологічного забезпечення та знеболювання в післяопераційний період. Тому дуже важливо під час періоду лікування та реабілітації враховувати кількість наркозів.

Результати

Розроблений алгоритм передбачає прийняття рішення про етапи діагностичного обстеження, визначення ургентності хірургічного втручання, залучення для діагностики лікування інших фахівців, обов'язковий супровід психологом дитини на всіх етапах лікування (а також його батьків), комунікацію з реабітологом у післяопераційний період, що позитивно впливає на психоемоційний стан пацієнта під час лікування та реабілітації, та зменшує дію посттравматичного синдрому на психічний і соматичний стан дитини в подальшому.

Ускладнення після травматичних ушкоджень у дітей поділили на психосоматичні, психофізіологічні та психологічні (табл. 3). В одного пацієнта могло бути декілька ускладнень. Визначення наявності ускладнень проводили на етапах лікування у стаціонарі.

У 2019–2021 рр. серед дітей дошкільного віку та підлітків переважали травми внаслідок жорстокого поводження. На думку наших психологів, травми, отримані внаслідок падіння з висоти (випадіння з вікна у дітей раннього та молодшого віку), а також стрибання з висоти у підлітків (суїцид через соціальні обставини та вплив соціальних мереж на несформовану психіку дитини) також можна віднести до жорстокого поводження [14]. Проблема етіологічних чинників жорстокого поводження з дитиною досі актуальна.

Ускладнення політравми

Психосоматичні	Психофізіологічні	Психологічні
Головний біль – 17 (15,1 %)	Емоційна лабільність – 50 (44,6 %)	Астенічний синдром – 104 (92,8 %)
Гідроцефалія – 5 (4,5 %)	Зниження концентрації уваги – 64 (57,2 %)	Зростання агресивних реакцій – 5 (4,5 %)
Труднощі із засинанням – 17 (15,1 %)	Порушення сну – 42 (37,5 %)	Підвищення рівня тривожності – 23 (20,5 %)
Неприємне відчуття в різних ділянках тіла – 2 (1,7 %)	Дратівливість – 9 (8,1 %)	Порушення емоційних регуляцій – 2 (1,8 %)
Зниження апетиту – 19 (16,9 %)	Зміни поведінки – 11 (9,8 %)	Дезінтеграція образу «Я» – 2 (1,8 %)
Задишка – 3 (2,6 %)	Пітливість – 1 (0,9 %)	–
Нудота – 7 (1,4 %)	Паніка – 2 (1,8 %)	–
Серцебиття – 6 (5,9 %)	–	–

Багато зарубіжних і вітчизняних публікацій присвячені цій проблемі. Воєнні дії, що тривають з 2022 р., унаслідок яких діти отримали тяжкі травми (зокрема 12 – ЧМТ), є сильним психологічним стресом. Різка зміна якості життя, ситуації, коли дитина була не лише жертвою, а й свідком смерті близької людини або тяжкого її травмування, – це також жорстоке поводження з дитиною та порушення її прав.

Симптоматичну терапію порушень емоційно-когнітивних функцій проводили згідно з рекомендаціями психолога та невролога. При головному болі залежно від його виду, локалізації та інтенсивності, яку визначали за візуальною аналоговою та мімічною шкалою оцінки інтенсивності болю, віку пацієнта призначали знеболювальні препарати, дозволені дітям, у вікових дозуваннях (нестероїдні протизапальні препарати в комбінації зі спазмолітиками, габапентинами; препаратами, які поліпшують мозковий кровообіг), при емоційній лабільності, порушеннях сну, труднощах із засинанням, дратівливості, зміні настрою; астенічному синдромі – заспокійливі препарати різних фармакологічних груп; при зниженні когнітивних функцій – ноотропи, препарати магнію. Також використовували немедикаментозні методи: арт-терапію (психомалюнки, ліплення), ігри на етапах реабілітації та каніс-терапію (залучення тварин). Особливо ці компоненти були необхідні для дітей, які постраждали внаслідок воєнних дій та жорстокого поводження, тому вибір

кольору олівця для психомалюнка безпосередньо пов'язаний з психоемоціональними переживаннями дитини і малюнок відображував травматичні події, відчуття безпорадності та страху. Дуже позитивно впливав на психоемоційний стан дитини контакт із тваринами.

Провели порівняння результатів комплексного лікування пацієнтів до 2019 р. (коли не застосовували комплексний підхід до лікування пацієнтів у повному обсязі) і після 2019 р. (після впровадження МДП). До контрольної групи рандомним методом відбирали пацієнтів, порівнянних за віком, типом травм, тривалістю перебування в стаціонарі. Оцінку психічного стану дитини проводили при виписці зі стаціонару та через 3 міс (табл. 4 та 5).

Позитивними результатами вважали <30 балів за шкалою Спілбергера–Ханіна (State-Trait Anxiety Inventory (STAI)) та величину індексу Кердо 15...+15.

Виявлено статистично значущу ($p < 0,05$) різницю за частотою показників шкали STAI <30 балів між групами, що свідчило про відповідну позитивну реакцію вегетативної нервової системи на механічну та психологічну травму через застосування МДП у лікуванні дітей після 2019 р. Показників шкали STAI 31–44 бали реєстрували частіше в контрольній групі ($p < 0,05$), оскільки діти в основній групі після 2022 р. мали тяжчу фізичну та психологічну травму внаслідок воєнних дій і потребували тривалішого лікування, іноді – повторних діагностичних втручань та госпіталізації. Показники шкали

STAI ≥ 45 балів рідше фіксували в основній групі ($p < 0,05$).

За індексом Кердо не виявлено статистично значущої різниці, хоча зареєстровано значну позитивну динаміку показників у дітей, яким застосовували МДП. Це пояснюється реакцією вегетативної нервової системи, яка в дітей нестабільна та має особливості в різні вікові періоди. На зміну індексу Кердо, імовірно, впливав факт повторної госпіталізації (у 56 % пацієнтів контрольної групи), особливо в дітей молодшого шкільного віку та підлітків, що мали травматизувальний досвід попередньої госпіталізації.

Через 3 міс спостерігали аналогічну картину. Статистично значущо кращі показники за шкалою STAI та індексу Кердо зареєстрували при використанні МДП. Особливу увагу під час лікування приділяли немедикаментозним методам роботи із дитиною (ліплення, малювання, розмови із психологом, допомога волонтерів (клоуни), гра-терапія, спілкування із тваринами).

Індекс Ronde як вияв вегетативної реакції (потреба міокарду в кисні) на посттравматичний стрес і компонент астеничного синдрому був вище у

контрольній групі та становив у середньому ($12\ 450 \pm 325$) у.о., тоді як в основній групі – ($11\ 127 \pm 312$) у.о.

Також проведено порівняння загальної кількості ускладнень при виписці зі стаціонару та через 3 міс. На момент виписки в основній групі загальна кількість ускладнень була більшою, ніж у контрольній групі. Це зумовлено наявністю тяжкої травми внаслідок воєнних дій (табл. 6). Під час виписки зі стаціонару в основній групі переважали психологічна та психофізіологічна симптоматика, у контрольній групі такої симптоматики було відповідно в 2,6 та 1,6 рази менше. В обох групах із психологічної симптоматики переважав астеновегетативний синдром: в основній групі – у 29 (25,9 %) пацієнтів, у контрольній групі – у 21 (18,3 %).

Аналогічну картину спостерігали через 3 міс після виписки – загальна кількість ускладнень була більшою в основній групі (табл. 7), але вона статистично значущо зменшилася порівняно з показниками на момент виписки: кількість психосоматичних ускладнень зменшилася на 7,1 %, психофізіологічних – на 18,7 %, психологічних – на 16 %, тоді як у контрольній групі – на 2,6, 6,9 та 3,3 % відповідно. Різниця дуже значна.

Таблиця 4

Психічний стан пацієнтів наприкінці періоду лікування в стаціонарі

Показник	Контрольна група (n=115)			Основна група (n=112)		
	<30 балів	31–44 бали	≥ 45 балів	<30 балів	31–44 бали	≥ 45 балів
Рівень тривожності за шкалою Спілбергера-Ханіна	35 (30,5 %)	62 (53,8 %)	18 (15,7 %)	52 (46,4 %)	49 (43,8 %)	11 (9,8 %)
Індекс Кердо	<-15	-15...+15	$\geq +15$	<-15	-15...+15	$\geq +15$
	60 (52,2 %)	45 (39,0 %)	15 (13,1 %)	47 (42,0 %)	51 (45,5 %)	14 (12,5 %)

Таблиця 5

Психічний стан пацієнтів під час реабілітації (через 3 міс після виписки)

Показник	Контрольна група (n=115)			Основна група (n=112)		
	<30 балів	31–44 бали	≥ 45 балів	<30 балів	31–44 бали	≥ 45 балів
Рівень тривожності за шкалою Спілбергера-Ханіна	40 (34,8 %)	63 (54,8 %)	12 (10,4 %)	48 (42,9 %)	57 (50,9 %)	7 (6,2 %)
Індекс Кердо	<-15	-15...+15	$\geq +15$	<-15	-15...+15	$\geq +15$
	58 (50,4 %)	33 (28,7 %)	24 (20,9 %)	51 (45,5 %)	46 (41,1 %)	15 (13,4 %)

Таблиця 6

Кількість ускладнень у пацієнтів під час виписки зі стаціонару

Показник	Контрольна група (n=115)	Основна група (n=112)
Психосоматичні	5 (4,3 %)	11 (9,8 %)
Психофізіологічні	19 (16,5 %)	48 (42,8 %)
Психологічні	32 (27,8 %)	51 (45,5 %)

Для подальшого аналізу слід урахувати тяжкість травми, її етіологічні особливості, вік пацієнта, складність оперативного втручання, особливості анестезіологічного забезпечення, первинне або вторинне ураження.

Комплексний підхід до лікування з урахуванням загального стану пацієнта, даних лабораторно-інструментальних досліджень, особливостей перебігу посттравматичного періоду, результатів оперативного втручання, кількості анестезіологічного забезпечення дитини, скарг дитини на стан здоров'я або скарг батьків на зміну поведінкової реакції, результатів психологічного супроводу дав змогу своєчасно виявити й диференціювати психосоматичні, психофізіологічні та психологічні вияви, урахувати це під час лікувального процесу. Наявність меншої кількості психосоматичних, психофізіологічних і психологічних показників у пацієнтів контрольної групи пояснюється відсутністю комплексного підходу на етапах лікування, своєчасного діагностування зазначених виявів, незалученням психолога й реабілітолога в процес лікування. Найвиразніші психологічні та психофізичні ускладнення в основній групі були притаманні дітям, які постраждали внаслідок воєнних дій і жорстокого поводження. Їх фіксували при виписці зі стаціонару, через 3 міс під час контрольного обстеження, при повторній госпіталізації для реабілітації або продовження лікування травми.

Обговорення

Наш досвід роботи з дітьми, які отримали травму різної етіології та ступеня тяжкості, дає підставу для висновку, що не буває легких пошкоджень. Травматичні події дитинства мають значний вплив на форму-

Таблиця 7

Кількість ускладнень у пацієнтів через 3 міс після виписки

Показник	Контрольна група (n=115)	Основна група (n=112)
Психосоматичні	2 (1,7 %)	3 (2,7 %)
Психофізіологічні	11 (9,6 %)	27 (24,1 %)
Психологічні	28 (24,5 %)	33 (29,5 %)

вання особистості, наслідки ЧМТ можуть стати причиною порушення когнітивних властивостей і психоневрологічного стану [2, 3]. Тому для ефективного лікування та налаштування на максимальне фізичне і психологічне одужання необхідно використовувати МДП на всіх етапах лікування та залучати членів родини до реабілітаційних заходів. Власний досвід роботи і дані інших авторів свідчать, що мультидисциплінарна команда в складі нейрохірурга, травматолога, анестезіолога, психолога, радіолога, невропатолога, лікаря функціональної діагностики, реабілітолога забезпечує надання пацієнту на етапах лікування якісної допомоги, сприяє зменшенню негативних виявів унаслідок травми. Одужання є складним процесом. Для повного відновлення організму необхідний певний час. Відновлення фізичного і психологічного станів відбувається паралельно і впливає один на одного. Лише комплексний командний підхід може допомогти при вирішенні питань, пов'язаних із лікуванням травми та її ускладнень, фізичною і психологічною реабілітацією, створити відповідні умови для дитини, щоб максимально зменшити наслідки посттравматичного стресу в подальшому житті. Процес одужання дитини значною мірою залежить від ставлення родини, збереження близьких стосунків та довіри, а рівень медико-психологічної допомоги відіграє значну роль у цьому. Лікарям, які надають допомогу дітям при травматичному ушкодженні, необхідне знання основ психології та клінічних виявів психосоматики, психофізіології, щоб чітко уявляти, який компонент переважає під час посттравматичного періоду. На загоєння рани та відновлення функцій травмованого організму впливає психоемоційний стан і навпаки, фізичний стан та перебіг хвороби можуть впливати на психологічний стан і його

вияви, що відбивається на якості лікування та одужання, повноцінному поверненні в соціум, що особливо важливо для дитини. Психосоматичні розлади як наслідок травми можуть виявлятися клінічно функціональними розладами з можливим переходом в органічні порушення, що потребує залучення до лікування не лише дитячого лікаря-психолога, а й інших фахівців.

Висновки

Мультидисциплінарний підхід до лікування як ізольованої ЧМТ, так і в складі політравми, забезпечує своєчасне діагностування психологічних, психосоматичних і психофізіологічних порушень, дає змогу залучити відповідних спеціалістів, які проводять корекцію та реабілітацію. Це поліпшує якість лікування та зменшує частоту ускладнень.

Фахівці, що надають допомогу дітям із травмою, мають знати вікові особливості дитячої психології для своєчасного залучення психолога до діагностики і лікування на етапах травматичного ушкодження.

Комунікація в роботі між спеціалістами дає змогу звернути увагу на особливості травматичного процесу, ускладнення, що виникають, і своєчасно провести корекцію та реабілітацію.

Найвиразніші психологічні та психофізичні ускладнення в основній групі були в дітей, які постраждали внаслідок воєнних дій і жорстокого поводження.

Автори висловлюють подяку співробітникам медико-психологічного центру та його завідувачці, кандидату психологічних наук, дитячому психологу Олені Василівні Анопрієнко.

References

1. Sy EHCN, Atakla HG, Mbaye M. et al. Severe brain injury in children aged 0–5 years in urban areas: the role of socio-economic development and parental responsibility. *Neurosurg Rev.* 2023;46:162. <https://doi.org/10.1007/s10143-023-02074-5>
2. Lytvynova LV, Jaroslavskaja SM. Posttravmatychnyj stres: teoriya ta praktyka psykologichnoj rehabilitaciji ta likuvannja. *Metodychni rekomendaciji.* Kyiv; 2007. 102 p. Ukrainian
3. Enslin JMN, Rohlwick UK, Figaji A. Management of spasticity after traumatic brain injury in children. *Front Neurol.* 2020;11:126. doi: 10.3389/fneur.2020.00126
4. Serpa RO, Ferguson L, Larson C, et al. Pathophysiology of pediatric traumatic brain injury. *Front Neurol.* 2021;12:696510. doi: 10.3389/fneur.2021.696510
5. Takashi A, Hiroyuki Y, Akio M. Pediatric traumatic brain injury: characteristic features, diagnosis, and management. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2017;57: 82-93.
6. Kuppermann N. Pediatric head trauma: the evidence regarding indications for emergent neuroimaging. *Pediatr Radiol.* 2008;38(Suppl 4):S670-S674. doi:10.1007/s00247-008-0996-5
7. Essobiyou TB, Labou AK, Ouedraogo SSL, Diendere PRC, Kpelao SE. Severe head injury in children: Management of a traumatic craniotomy case in a resource-constrained hospital. *Int J Surg Case Rep.* Published online June 14, 2024. doi:10.1016/j.ijscr.2024.109883
8. Smertnist v Ukraini 2018-2020. *Ukrajinskyj centr suspilnyh danyh.* URL: <https://socialdata.org.ua/projects/mortality/> (дата звернення: 17.05.2024) Ukrainian
9. Yaşar S, Kırık A, Durmaz MO. [Pediatric head trauma: A different perspective]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2020;26(5):765-8. doi:10.14744/tjtes.2020.24287 Turkish
10. Bakri M, Ismail E, et al. Behavioral and emotional effects of repeated general anesthesia in young children. *Saudi Journal of Anaesthesia.* 2015;9(2):161-6.
11. Dharsee S, Laliberté Durish C, Tang K, et al. Association of psychological resilience, cognitive reserve, and brain reserve with post-concussive symptoms in children with mild traumatic brain injury and orthopedic injury: An A-CAP Study. *J Neurotrauma.* Published online June 14, 2024. doi:10.1089/neu.2024.0076
12. Madhok DY, Rodriguez RM, Barber J, Temkin NR, Markowitz AJ, Kreitzer N, Manley GT; TRACK-TBI Investigators. Outcomes in patients with mild traumatic brain injury without acute intracranial traumatic injury. *JAMA Netw Open.* 2022 Aug 1;5(8):e2223245. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.23245. PMID: 35976650; PMCID: PMC9386538.
13. Kochanek PM, Carney N, Adelson PD, et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents – second edition. *Pediatr Crit Care Med.* 2012;13(Suppl 1):S1-S82.
14. Choudhary AK, Servaes S, Slovis TL, et al. Consensus statement on abusive head trauma in infants and young children. *Pediatr Radiol.* 2018;48(8):1048-65. doi:10.1007/s00247-018-4149-1

MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE TREATMENT OF TRAUMATIC BRAIN INJURY IN CHILDREN AND REHABILITATION

YAROSLAVSKA S.M.¹, KORSAK A.V.², LYTVYNOVA L.V.¹

¹Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

²National Specialized Children's Hospital Okhmatdyt, Kyiv, Ukraine

Objective – to show the need for a comprehensive approach to the treatment and rehabilitation of patients with traumatic brain injury (TBI); the specifics of psychosomatic and psychophysiological complications in children as a result of trauma.

Materials and methods. In period from 2019 to 2024 in the National Children's Specialized Hospital Okhmatdyt was applied a multidisciplinary approach in the treatment of TBI in 112 patients (children from 9 months to 16 years, the main group). In 22 (19.7 %) cases had isolated TBI and in 90 (80.3 %) had polytrauma. The peculiarity of treating children in the period 2022–2024 is the presence of injuries as a result of hostilities. The mental state was assessed at the time of discharge and 3 months later using the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) and the Kerdo index, and the Ronde index was used also. The control group was formed from 115 children who were treated until 2019, comparable in terms of age, type of injuries, length of stay in the hospital with patients of the main group.

Results. The main complications in the psychoemotional, cognitive, psychosomatic, psychophysiological spheres are presented. The main general approaches in the treatment of brain injury and its consequences regarding the basic communicative work of a multidisciplinary team are shown: anesthesiologist, neurosurgeon, trauma surgeon, general surgeon, psychologist, neurologist, radiologist, doctor of functional diagnostics, rehabilitator. The features of anesthesiologist's work during sedation and anesthesia are described. A comparative assessment of the patient's condition at discharge under 2019 (without of the principle of a multidisciplinary approach using) and in children who were treated with this method was performed. The dynamics of the various complications types presence in patients before 2019 and after was showed (with or without the multidisciplinary approach in treatment).

Conclusions. A multidisciplinary approach to the treatment of both isolated TBI and polytrauma ensures timely diagnosis of psychological, psychosomatic, and psychophysiological disorders, and allows the involvement of appropriate specialists who carry out correction and rehabilitation. All this improves the quality of treatment and reduces the frequency of complications. Specialists who provide assistance to children with trauma should know the age-based foundations of child psychology in order to timely involve a psychologist in diagnosis and treatment at the stages of traumatic injury. Communication in the work between specialists makes it possible to pay attention to the peculiarities of the traumatic process, the complications that arise and to carry out correction and necessary rehabilitation in a timely manner. The most pronounced psychological and psychophysical complications in the main group were among children who suffered as a result of military actions and cruel treatment. Three months after receiving the injury, asthenic syndrome remained in 29.5 % of patients of the main group, 24.5 % of patients of the control group. In the control group, there is a decrease in these symptoms, but to a lesser extent, it can be interpreted so that the psychologist's recommendations were not taken into account by the neurosurgeon (surgeon) and the psychologist was not always involved in the treatment process, or some recommendations were not followed by the parents at the outpatient stage after discharge.

Key words: polytrauma; children; traumatic brain injury; multidisciplinary approach; psychological state; anesthetic support.