

Визначення особливостей МРТ- семіотики головного мозку в залежності від синдромологічної картини у віддалений період легкої закритої черепно-мозкової травми

**А.В. ТКАЧОВ, О.С. КОРОЛЬОВА, Я.О. ЯРОШ,
Р.Г.КРАСІЛЬНИКОВ, Л.П. РИБАЛКО**

В статті представлені результати обстеження 116 осіб з віддаленими наслідками легкої закритої черепно-мозкової травми, на основі яких виявлено пряму залежність інтенсивності та частоти головного болю від виразності неврологічної симптоматики. Вираженість та частота скарг має тенденцію до зростання при збільшенні неврологічного дефіциту. Не встановлено залежності вираженості соціально-дезадаптивних розладів та когнітивних порушень від вираженості неврологічної симптоматики у обстежуваного контингенту хворих. Виявлено достовірний кореляційний зв'язок вираженості змін в структурі речовини головного мозку, лікворних шляхах та підпаутинних просторах із синдромологічними особливостями у обстеженого контингенту хворих.

Ключові слова: віддалені наслідки легкої закритої черепно-мозкової травми, головний біль, астеничні розлади, магніто-резонансна томографія, головний мозок, лікворні шляхи, підпаутинні простори.

Актуальність теми

В наш час в усьому світі спостерігається неухильне зростання травматизму. А ушкодження черепа та головного мозку становлять більше третини від числа всіх травм і посідають перше місце серед причин смертності та інвалідазації потерпілих.

Легкі закриті черепно-мозкові травми (ЛЗЧМТ), до яких відносять струс головного мозку та забій мозку I ступеню, становлять основну частину церебрального травматизму. Хворі з ЛЗЧМТ складають біля 80% числа госпіталізованих з приводу ЗЧМТ, а струс головного мозку в їхній структурі займає 78–82,1% [5, 6].

З ростом кількості випадків закритої черепно-мозкової травми (ЗЧМТ) зростає і кількість її наслідків, які далеко не завжди адекватні важкості перебігу гострого періоду захворювання і часто (в 50–80% спостережень) є причиною часткової або повної втрати працездатності [9, 16, 17, 18]. Це представляє не лише медичну, але й значну соціально-економічну значимість проблеми, а відповідно обґрунтовує необхідність досліджень, що дозволяють поглибити уявлення про патогенез ЗЧМТ, підвищити ефективність їх діагностики, терапії та профілактики ускладнень [1, 3, 10].

Серед інструментальних методів обстеження у хворих з ЗЧМТ, як в гострому, так і при збереженні скарг (або виникненні нових) у віддаленому періоді, одне з провідних місць посідає магнітно-резонансна томографія (МРТ) як високочутливий метод візуалізації вогнищевих уражень речовини мозку з можливістю об'єктивізації структурних змін [2, 4]. МРТ характеризується повною відсутністю променевого навантаження на пацієнта і дозволяє одержати зображення в різних проекціях: аксіальній, фронтальній, сагітальній [11, 15].

Посттравматичні дифузні зміни характеризуються наявністю атрофії мозку з тим чи іншим ступенем виразності гідроцефалії і зниженням щільності мозкової тканини [7, 13]. Посттравматичні вогнища, що візуалізуються, диференційовані Л.Б. Ліхтерманом і співавторами по трьох ступенях тяжкості: легка, середня і важка. Вогнищеві МРТ – зміни легкого ступеня можуть свідчити про втрату мозковою тканиною її компонентів (локальне розрядження судинної мережі, зменшення регіонального обсягу циркулюючої крові, часткова демієлінізація та ін.) з виключенням наявності в цих зонах рубцево-спайкових, атрофічних змін, кистозних порожнин. При вогнищевих змінах середнього ступеня тяжкості виявляється наявність гліальних чи не грубих сполучнотканинних рубцевих змін і кистозних порожнин невеликого розміру, здатних робити помірний об'ємний вплив на лікворні простори. При посттравматичних вогнищевих МРТ-змінах важкого ступеня є вказівки на наявність виражених гліальних перетворень, а також масивних сполучнотканинних тяжів, множинних кистозних порожнин у зоні вираженого рубцево-спайкового і атрофічного процесу, що обумовлює істотну деформацію мозку з підтягуванням різних відділів шлуночкової системи [8, 12, 14].

Не зважаючи на велику кількість досліджень, присвячених проблемі віддалених наслідків ЛЗЧМТ, питання про можливі корелятивні зв'язки синдромологічної картини від МРТ-змін головного мозку (ГМ) у пацієнтів – вивчено недостатньо.

Тому, на теперішній час, залишається актуальним питання вивчення залежності синдромологічної картини у пацієнтів з віддаленими наслідками ЛЗЧМТ від змін структури речовини головного мозку, його лікворних шляхів та оболонки, візуалізованих на МРТ.

Метою роботи є вивчення нейро-візуалізаційних особливостей (за даними МРТ) у пацієнтів з відділеними наслідками ЗЧМТ в залежності від синдромологічної картини.

Матеріал та методи

В основу дослідження покладено матеріал комплексного обстеження 116 осіб у віці від 21 до 59 років (середній вік складав $37 \pm 1,3$) з віддаленими наслідками закритої черепно-мозкової травми. Пацієнти проходили обстеження та

лікування на базі клінік Головного військового клінічного госпіталю. Серед обстежуваних переважали чоловіки через специфіку лікувального закладу.

У всіх хворих було діагностовано віддалені наслідки закритих черепно-мозкових травм з ознаками посттравматичного арахноїдиту, посттравматичної енцефалопатії або їх сполучення. В залежності від превалювання того чи іншого синдрому в неврологічному статусі пацієнтів було розподілено на 4-и групи:

До 1-ї групи були віднесені хворі, що мали в неврологічному статусі розсіяну дрібновогнищеву симптоматику, без ознак пірамідної недостатності та вестибуло-атактичного синдрому (55 пацієнтів).

2-у групу склали хворі, у яких, окрім розсіяної симптоматики в неврологічному статусі мала місце пірамідна недостатність, але був відсутній вестибуло-атактичний синдром (19 пацієнтів).

До 3-ї увійшли пацієнти, у яких, окрім розсіяної симптоматики в неврологічному статусі мав місце вестибуло-атактичний синдром, але була відсутня пірамідна недостатність (13 пацієнтів).

4 група була сформована з пацієнтів, у яких, окрім розсіяної симптоматики в неврологічному статусі мали місце пірамідна недостатність та вестибуло-атактичний синдром (29 пацієнтів).

Комплексне обстеження хворих, що включало: опитування хворого, збір анамнезу, детальне неврологічне обстеження, нейровізуальне обстеження (МРТ головного мозку), електрофізіологічне обстеження (РЕГ, ЕЕГ), дослідження очного дна.

Результати та їх обговорення

При опитування пацієнти всіх чотирьох груп надавали скарги на головний біль, запаморочення, періодичну нудоту, астеничні розлади, тощо. Але у пацієнтів 2-ї та 3-ї та 4-ї груп скарги були більш поліморфними і вираженими, ніж у пацієнтів 1-ї групи.

З метою об'єктивізації скарг хворих на головний біль нами використувались визначення інтенсивності головного болю (ГБ) за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) та індексу ГБ за ВАШ (таблиця 1).

Таблиця 1

Виразність головного болю (ГБ) за даними ВАШ у пацієнтів з віддаленими наслідками ЗЧМТ

Суб'єктивні показники	Групи			
	1-а (n-55)	2-а (n-19)	3-я (n-13)	4-а (n-29)
Інтенсивність ГБ за ВАШ	6,5±0,1	6,9±0,3	7,2±0,2	8,3±0,2
Індекс ГБ за ВАШ	20,7±0,9	30,5±1,9	34,7±4,0	43,3±1,6

Таким чином отримано достовірну різницю інтенсивності головного болю за ВАШ між 1-ю та 3-ю групами ($t=2,81$; $p<0,01$), 1-ю та 4-ю ($t=7,87$; $p<0,01$), 2-ю та 4-ю ($t=3,86$; $p<0,01$) та між 3-ю та 4-ю групами ($t=2,85$; $p=0,01$). Тобто при збільшенні виразності неврологічної симптоматики збільшується інтенсивність ГБ.

При визначенні Індексу ГБ за ВАШ отримано достовірну різницю між 1-ю та 2-ю групами ($t=5,03$; $p<0,01$), 1-ю та 3-ю групами ($t=5,15$; $p<0,01$); між 1-ю та 4-ю ($t=12,99$; $p<0,01$); 2-ю та 4-ю ($t=5,09$; $p<0,01$); та 3-ю та 4-ю групами ($t=2,4$; $p=0,02$). Таким чином Індекс ГБ (тобто збільшення її частоти та вираженості) також залежить від вираженості неврологічної симптоматики.

При опитуванні пацієнти всіх чотирьох груп надавали скарги на запаморочення, періодичну нудоту, астеничні розлади, тощо. Але у пацієнтів 2-ї, 3-ї та 4-ї груп скарги були більш поліморфними і вираженими, ніж у пацієнтів 1-ї групи.

Так, на запаморочення в 1-й групі скаржилось 70,6%, при чому ця скарга мала слабку виразність. В той час, як в 2-й групі запаморочення відмічали 96%, а в 3-й – 100% хворих (превалювала помірна виразність скарги). Скарж на періодичне похитування під час ходи в 1-й групі не було, в 2-й групі мало місце у 60% хворих, в 3-й – в 100% хворих. Скарж на відчуття шуму в голові, миготіння «мушок» перед очима в 1-й групі хворих не було, але зустрічались у пацієнтів 2-ї та 3-ї груп.

Серед проявів віддаленого періоду ЛЗЧМТ найчастіше зустрічаються невротичні та соціально-дезадаптивні розлади. За даними різних авторів, вони зустрічаються у 50–70% хворих, що перенесли ЛЗЧМТ [15].

У пацієнтів всіх чотирьох груп було виявлено наявність астеничного синдрому, що проявлявся наступними скаргами (таблиця 2).

Таким чином, за результатами обстеження, наведених в таблиці 3.6 залежності соціально-дезадаптивних розладів від вираженості неврологічного дефіциту не виявлено.

При опитування скарги на когнітивні розлади також надавали всі хворі. Але при аналізі скарг пацієнтів на когнітивні розлади по синдромологічним групам, їх чіткої залежності від виразності неврологічного дефіциту не встановлено.

При проведенні МРТ вивчалась наявність структурних змін головного мозку, ліквороносних шляхів та підпаутинних просторів, їх розповсюдженість та виразність. Вираховувались середні значення ширини переднього рога латерального шлуночка на рівні отвору Монро (норма до 12 мм) та ширини третього шлуночка (норма до 7 мм). Вивчалась наявність структурних змін головного мозку, ліквороносних шляхів та підпаутинних просторів, їх розповсюдженість та виразність. Вираховувались середні

Астенічні розлади у пацієнтів з віддаленими наслідками ЗЧМТ

Суб'єктивні показники		1 група (n-55)	2 група (n-19)	3 група (n-13)	4 група (n-29)	
Порушення сну	Всього	51 (92%)	16 (84%)	11 (84%)	27 (93,4%)	
	Ступінь	слабкий	15 (27%)	3 (16%)	5 (38%)	1 (3,4%)
		помірний	36 (65%)	13 (68%)	6 (46%)	26 (90%)
		виражений	–	–	–	–
Емоційна лабільність	Всього	55 (100%)	19 (100%)	13 (100%)	29 (100%)	
	Ступінь	слабкий	12 (22%)	-	1 (7,7%)	-
		помірний	40 (73%)	12 (63%)	8 (62%)	13 (45%)
		виражений	3 (5,5%)	7 (37%)	4 (31%)	16 (55%)
Зниження працездатності	Всього	55 (100%)	19 (100%)	13 (100%)	29 (100%)	
	Ступінь	слабкий	7 (13%)	–	2 (15%)	–
		помірний	48 (87%)	19 (100%)	11 (85%)	24 (83%)
		виражений	–	–	–	5 (17%)

значення ширини переднього рога латерального шлуночка на рівні отвору Монро (норма до 12 мм) та ширини третього шлуночка (норма до 7 мм).

При визначенні середнього значення ширини переднього рога латерального шлуночка та ширини третього шлуночка у пацієнтів різних синдромологічних груп та контрольної групи отримані наступні результати (табл. 3, рис. 2).

Таблиця 3

Показники МРТ	1-а група (n-55)	2-а група (n-19)	3-я група (n-23)	4-а група (n-29)
Ширина переднього рогу латерального шлуночка мм	14,6±0,4	15,8±0,8	17,3±1,1	17,4±0,8
Ширина третього шлуночка мм	8,1±1,7	6,7±0,2	7,0±0,3	6,9±0,2

Ширина переднього рога латерального шлуночка та ширина третього шлуночка у пацієнтів з віддаленими наслідками ЗЧМТ (за даними МРТ).

При проведенні статистичного аналізу встановлено достовірну різницю ширини переднього рога латерального шлуночка між 1-ю та 3-ю ($t=2,72$; $p<0,001$) і 4-ю ($t=3,52$; $p<0,001$) групами.

Ширина третього шлуночка у обстежених хворих з віддаленими наслідками ЗЧМТ статистично відрізняється від контрольної групи відносно здорових осіб лише в 2-й ($t=2,51$; $p=0,02$), 3-й ($t=3,53$; $p<0,001$) та 4-й ($t=2,7$; $p=0,01$) група. Різниця показників між 1-ю та контрольною групою статистично не значима ($t=0,71$; $p=0,48$).

При вивченні структури речовини головного мозку ми звертали увагу на наявність вогнищ T2Вз гіперінтенсивного сигналу, їх кількість та локалізацію, розширення міжбороздних проміжків, наявність елементів кортикальної атрофії.

За даними таблиці 3 можна зробити висновки, що за конвексимальною локалізацією в 1-й та 3-й групах хворих переважала незначна кількість вогнищ T2Вз гіперінтенсивного сигналу, в той час, як в 2-й та 4-й також зустрічалась помірна їх кількість.

Паравентрикулярно кількість вогнищ T2Вз гіперінтенсивного сигналу визначалась як незначна в 10,9% і лише в 1,8%, як значна. При зростанні неврологічного дефіциту кількість вогнищ паравентрикулярної локалізації збільшується.

При дослідженні змін підпаутинних просторів на МРТ головного мозку у пацієнтів різних синдромологічних груп було виявлено наступні зміни (табл. 4).

Таблиця 4

МРТ-зміни лікворних шляхів та підпаутинних просторів у пацієнтів з віддаленими наслідками ЗЧМТ

Показники МРТ		Групи				Всього (n-116)
		1-а група (n-55)	2-а група (n-19)	3-я група (n-23)	4-а група (n-29)	
Розширення підпаутинних просторів	дифузне	5 (9%)	3 (15,8%)	6 (46,2%)	6 (20,7%)	20 (17,2%)
	конвексимальна область	9 (16,4%)	3 (15,8%)	–	5 (17,2%)	17 (15,3%)
	базальна область	–	–	–	1 (3,4%)	1 (0,9%)
	лобна область	24 (43,6%)	6 (31,6%)	2 (15,4%)	11 (37,9%)	43 (37%)
	скронева область	16 (29%)	3 (15,8%)	1 (7,7%)	10 (34,5%)	30 (25%)
	потилична область	1 (1,8%)	–	2 (15,4%)	–	3 (2,6%)
	тім'яна область	4 (7,3%)	3 (15,8%)	–	–	7 (6%)
Розширення та поглиблення міжбороздних просторів	дифузне	3 (5,5%)	4 (21%)	2 (15,4%)	8 (27,6%)	17 (15,3%)
	конвексимальна область	2 (3,6%)	–	–	1 (3,4%)	3 (2,6%)
	лобна область	2 (3,6%)	–	–	–	2 (1,7%)
	скронева область	–	–	–	–	–
	потилична область	–	–	–	–	–
	тім'яна область	1 (1,8%)	–	–	–	1 (0,9%)
Розширення Сільвієвих щілин		2 (3,6%)	1 (5,3%)	1 (7,7%)	2 (6,9%)	6 (5,2%)
Щелевидіно-конусовидні кисти арахинодалного простору (рівень)	лобна область	3 (5,5%)	4 (21%)	3 (23%)	7 (24%)	17 (4,6%)
	скронева область	2 (3,6%)	2 (10,5%)	–	3 (10,3%)	7 (6%)
	потилична область	3 (5,5%)	–	2 (15,4%)	4 (13,8%)	9 (7,8%)
	тім'яна область	2 (3,6%)	7 (36,8%)	2 (15,4%)	1 (3,4%)	12 (10,3%)
	мозочок	–	–	2 (15,4%)	1 (3,4%)	3 (2,6%)
	передні роги бокових шлуночків	–	–	–	1 (3,4%)	1 (0,9%)

Таким чином, в 1-й, та 2-й групах розширення підпаутинних просторів переважно спостерігалось в лобній області, в той час, як в 3-й групі зміни підпаутинного простору в більшій мірі мали дифузний характер. В 4-й групі розширення підпаутинних просторів в рівній мірі спостерігалось в лобних та скроневиx областях

Як видно з таблиці 4, в 1-й та 2-й групі хворих за локалізацією преважують лобна ділянка, а 4-й групі – майже в рівній мірі лобна та скронева. В 3-й групі хворих переважала скронева локалізація кистозних змін арахноїдального простору, але також мала місце локалізація цих змін в ділянці мозочка, які не спостерігались в 1-й та 2-й групах пацієнтів. До того ж в 4-й групі виявлялись зміни арахноїдального простору на рівні передніх рогів бокових шлуночків, які не спостерігались в 1-й, 2-й та 3-й групах хворих.

Таким чином, в результаті МРТ-обстеження головного мозку у пацієнтів з віддаленими наслідками ЗЧМТ, які мали клініко-неврологічні прояви підтверджено наявність патологічних змін в структурах головного мозку, ліквороносних шляхів та підпаутинних просторах.

Висновки

1. Найчастішим наслідком ЗЧМТ є посттравматичні арахноїдити, посттравматична енцефалопатія або їх сполучення.

2. Клінічна картина віддалених наслідків ЗЧМТ характеризується різноманітним синдромом, що проявляється порушеннями з боку вищої нервової діяльності у вигляді слабості гальмових процесів і швидкої виснаженості, що протікають на тлі вегетативно-судинних, лікворо-циркуляторних та інших розладів.

3. Клінічна картина віддалених наслідків ЗЧМТ відрізняється надзвичайним поліморфізмом, що в основному обумовлений локалізацією патологічного процесу та станом ліквородинаміки та характеризується розвитком загально-мозкових та осередкових симптомів.

4. Виявлена пряма залежність інтенсивності та частоти головного болю від вираженості неврологічної симптоматики. Вираженість та частота скарг має тенденцію до зростання при збільшенні неврологічного дефіциту.

5. Залежність вираженості скарг на соціально-дезадаптивні розлади та когнітивні порушення від вираженості неврологічної симптоматики у обстежуваного контингенту хворих не встановлена.

6. Виявлено достовірний кореляційний зв'язок вираженості змін в структурі речовини головного мозку, лікворних шляхах та підпаутинних просторах із синдромологічними особливостями.

Література

1. Абрамов В.А. Реабилитация больных с последствиями черепно-мозговых травм / В.А. Абрамов // *Здоровья*, 1992. – 191 с.
2. Васильева И.Г. Состав элементов в тканях полушарий и диэнцефально – стволового отдела мозга кроликов в динамике экспериментальной легкой черепно-мозговой травмы / И.Г. Васильева, А.В. Булавка // *Журнал невропатол. и психиатр. им. С.С. Корсакова*. – 1991. – № 10. – С. 82–84.
3. Гончарук О.А. Комплексное лечение больных с черепно-мозговой травмой на фоне эпилепсии в остром и отдаленном периодах / О.А. Гончарук, А.В. Илькин // *Фармакологічний вісник*. – 1997. – № 4. – С. 47–48.
4. Деменко В.Д. Нарушения памяти и внимания у больных с сотрясением головного мозга легкой степени / В.Д. Деменко // *Военно-медицинский журнал*. – 1973. – № 9. – С. 72–73.
5. Дубенко О.Е. Магнітнорезонансна томографія мозку при кардіогенних інсультах / О.Е. Дубенко // *Український радіологічний журнал*. – 2000. – № 1. – С. 30–33.
6. Жанайдаров С.А. Реография головы: Некоторые клиничко-патолофизиологические и методические аспекты, / С.А. Жанайдаров. – М.:Алма-Ата. – 1992. – 96 с.
7. Жулёв Н.М. Лёгкая черепно-мозговая травма и её последствия: Учебное пособие / Н.М. Жулёв, Н.А. Яковлев. – М., 2004. – 128 с.
8. Коновалов А.Н. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. / А.Н. Коновалов, Л.Б. Лихтерман, А.А. Потапов. – М.: Антидот, Т. 1. – 1998. – 550 с.; – Т. 2. – 2001. – 500 с.; – Т. 3. – 2002. – 573с.
9. Корниенко В.Н. Компьютерная томография в диагностике черепно-мозговой травмы./ В.Н. Корниенко, Н.Я. Васин, В.А. Кузьменко. – М.: Медицина. 1987. – 287 с.
10. Черепно-мозговая травма : прогноз течения и исходов./ Л.Б. Лихтерман, В.Н. Корниенко, А.А. Потапов, и др.– М.: Книга ЛТД. – 1993. – 300 с.
11. Классификация последствий черепно-мозговой травмы / Л.Б. Лихтерман, А.А. Потапов, А.Д. Кравчук, В.А. Охлопков // *Неврологический журнал*. – 1998. – № 3. – С. 12–14.
12. Макаров Ю.А. Последствия черепно-мозговой травмы у их классификация/ Ю.А. Макаров // *Неврологический журнал*. – 2001. – № 2. – С. 38–41.
13. Парникоза Т.П. Клинические проявления отдаленных последствий закрытой черепно-мозговой травмы у больных старших возрастных групп / Т.П. Парникоза // *Лікарська справа*. – 2000. – № 6. – С. 38–41.
14. Brant-Zawadzki M.L. Magnetic resonance imaging of the central nervous system,/ M.L. Brant-Zawadzki , D. Norman. – N.-Y.: Raven press, 1987. – 416 p.
15. Dublin A.B. Computed tomography in head trauma / A.B. Dublin, B.H. French, J.M. Rennick // *Radiology*. – 1977. – Vol. 122. – P. 365–369.
16. Eisenberg R. Skull and spine imaging: an atlas of differential diagnosis/ R. Eisenberg. – N.-Y.: Raven press, 1993. – 250p.
17. Aminoff M. Electrodiagnosis in Clinical Neurology / M.Aminoff. – Edinburgh: Churchill ivingstone, 1987. – 251p.
18. Frequency of primary brain stem lesions after head injuries. A CS scan analysis from 186 cases of severe head trauma / B. George, C. Thurel, D. Pierson , J.L. Ragueneau w // *Acta neurochir*. – 1981. – 59. – N. 1/2. – P. 35–43.

**Определение особенностей МРТ- семиотики головного мозга
в зависимости от синдромологической картины в отдалённый период
лёгкой закрытой черепно-мозговой травмы**

**А.В. ТКАЧОВ, О.С. КОРОЛЁВА, Я.О. ЯРОШ,
Р.Г.КРАСИЛЬНИКОВ, Л.П. РЫБАЛКО**

В статье представлены результаты обследования 116 лиц с отдалёнными последствиями легкой закрытой черепно-мозговой травмы. В результате проведенного обследования выявлена прямая зависимость интенсивности и частоты головной боли от выраженности неврологической симптоматики. Не установлена зависимость выраженности социально-дизадаптационных и когнитивных нарушений от выраженности неврологической симптоматики у исследуемого контингента больных.

Ключевые слова: *отдалённые последствия легкой закрытой черепно-мозговой травмы, головная боль, астенические расстройства, магнитно-резонансная томография, головной мозг, ликворные пути, подпаутинные пространства.*

**Determination of brain MRT semiotics features subject to derivative syndrome
in specific remote period of slight craniocerebral injury**

**A. TKACHOV, O. KOROLOVA, I. IAROSH,
R. RIBALKO, L. RIBALKO**

This article (paper) examines 116 patients who sustained slight brain injury. Relying on given facts we have determined direct relation between intensity and frequency of headaches and expressiveness of neurologic symptoms. Evidence and frequency of complaining rise following neuralgic deficit. We have not determined any correlation between social-deadaptation aberration, cognitive disorder and evidence of neurologic symptoms in examined group of patients. Also we have come across trustworthy correlation of evident changes in brain substance structure, liquor leakage and subarachnoid space with syndrome's special features.

Key words. *Remote affects of slight craniocerebral (brain) injuries, headache, congenital asthenia, magnetic resonance tomography, brain, liquor leakage, subarachnoid space*