

Неврологія і нейрохірургія

УДК: 616-092-616.8-615-8

ПАТОГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ
СЕРЕДНЬОГО СТУПЕНЯ ВАЖКОСТІ
У ПАЦІЄНТІВ РІЗНОГО ВІКУ*Курікеру М.А.^{1,2,3}, Муравський А.В.¹, Гук А.П.⁴*¹Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, Київ, Україна²Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна³ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги», Чернівці, Україна⁴ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМНУ», Київ, Україна

Дослідження проведене для розкриття впливу механічної енергії, яка запускає цілий каскад різних за глибиною і тривалістю патологічних і компенсаторних процесів у мозку при черепно-мозковій травмі (ЧМТ). Одними з частих наслідків ЧМТ є порушення робочої пам'яті – здатності тимчасово утримувати невеликі фрагменти інформації, необхідні для поточної розумової діяльності. Метою роботи є вивчення взаємозв'язку механізму ЧМТ з видами пошкодження головного мозку, а також наслідками травми у пацієнтів різних вікових груп. Досліджено 95 історій хвороб пацієнтів, які перенесли закриту ЧМТ. Усі пацієнти перебували на лікуванні в нейрохірургічному відділенні ЛШМД, м. Чернівці. Серед них було 76 чоловіків та 19 жінок. Дослідженням встановлено: ЧМТ пацієнтів у більшості випадків була отримана внаслідок дорожньо-транспортних пригод і нещасних випадків. У всіх пацієнтів ЧМТ була закритою. Осередки контузії у всіх вікових групах однаковою мірою виявлені у лобовій, скроневій і потиличній частках, менше – у тім'яній частці. Частота виникнення контузії незначно підвищувалася із збільшенням віку пацієнтів. При наявності у пацієнтів крововиливів мали місце геміпарези і лікворно-гіпертензійний синдром. У чоловіків ЧМТ зустрічалася частіше, ніж у жінок, і виражалася забиттям головного мозку середнього ступеня, підгострим і хронічним здавленням мозку. Такий перебіг ЧМТ частіше зустрічався у пацієнтів молодого віку. Перспективним є подальше дослідження характеру поєднаної ЧМТ в осіб різного віку та аналіз результатів надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги.

Ключові слова: черепно-мозкова травма, нейрохірургічна допомога, лікворно-гіпертензійний синдром.

Відповідальний автор: Курікеру М.А.,
Україна, 58013, м. Чернівці,
вул. Фастівська 2, ОКНП «Чернівецька
лікарня швидкої медичної допомоги»;
e-mail: kurikeru@gmail.com

Corresponding author: Kurikeru M.,
Ukraine, 58013, Chernivtsi, Fastivska str., 2,
RMNCE "Chernivtsi Emergency Hospital";
e-mail: kurikeru@gmail.com



Цитуйте українською: Курікеру МА, Муравський АВ, Гук АП. Патогенетичні механізми черепно-мозкової травми середнього ступеня важкості у пацієнтів різного віку. Експериментальна і клінічна медицина. 2021;90(1):45-54.
<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.1.kmh>

Cite in English: Kurikeru M, Muravskiy A, Huk A. Pathogenetic mechanisms of mild traumatic brain injury in patients of different ages. Experimental and Clinical Medicine. 2021;90(1):45-54.
<https://doi.org/10.35339/ekm.2021.90.1.kmh> [in Ukrainian].

Вступ

У патогенезі черепно-мозкової травми (ЧМТ) виділяють первинні та вторинні пошкодження мозку екстра- та інтракраніального характеру [1; 2].

Розуміння механізму ЧМТ та її характеру має велике значення для адекватної оцінки важкості первинної травми мозку, вторинних механізмів її розвитку та будування програми лікування. Ключовим моментом в патогенезі травматичної хвороби головного мозку є вплив механічної енергії, яка запускає цілий каскад різних за глибиною і тривалістю патологічних і компенсаторних процесів [3]. Біомеханіка травми багато в чому визначає характер подальших подій в патогенезі ЧМТ, навіть при легкій формі, яка в основному проявляється струсом мозку. При цьому одним з частих наслідків пошкоджень головного мозку при ЧМТ є порушення робочої пам'яті – здатності тимчасово утримувати невеликі фрагменти інформації, необхідні для поточної розумової діяльності [4]. Ці клініко-діагностичні показники можуть відрізнятися у пацієнтів різних вікових категорій. Вік – один з чинників, що впливають на подальший прогноз ЧМТ та ефективність лікування пацієнтів [5]. Проте більшість досліджень з патогенезу і розробки методів лікування ЧМТ проводять, не враховуючи вікових особливостей. Окрім того, дослідження в цій області переважно стосуються осіб молодого віку [6], але не пацієнтів юного та середнього віку. Саме тому питання

ізолюваного пошкодження мозку екстра- та інтракраніального характеру в осіб різного віку залишаються маловивченими.

Мета роботи – вивчити взаємозв'язок механізму черепно-мозкової травми з наслідками пошкодження головного мозку в залежності від віку.

Матеріали та методи

Досліджено 95 історій хвороб пацієнтів, які перенесли закриту ЧМТ. Усі пацієнти перебували на лікуванні в нейрохірургічному відділенні ЛШМД, м. Чернівці. Серед них 76 осіб – чоловіки, 19 осіб – жінки.

Дослідження проведено відповідно до основних біоетичних норм Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення науково-медичних досліджень (2008) [7] та Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (1997) [8]. Відповідно до вікової класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я усіх пацієнтів з ЧМТ поділили на три групи: I група – пацієнти юного віку (18–24 роки); II група – пацієнти молодого віку (25–44 роки); III група – пацієнти середнього віку (44–60 років). Для вивчення структурних змін головного мозку проводилася магнітно-резонансна томографія (МРТ). У всіх пацієнтів спостерігалася ЧМТ середнього ступеня важкості – забій головного мозку середнього ступеня, підгостре і хронічне стиснення мозку, відсутність будь-яких позачерепних пошкоджень (ізолювана ЧМТ). Для вивчення вікових

особливостей травмованого головного мозку пацієнтів, окрім функціональної МРТ, використовували тести для визначення психофізіологічного стану і стану робочої пам'яті людини. Стан кожного пацієнта аналізували відразу після травми та через один місяць після ЧМТ. Для проведення статистичної обробки результатів дослідження використовували табличний редактор Microsoft Excel і пакет програм зі статистичної обробки даних Statistica for Windows. Для оцінки відмінностей середніх значень між групами пацієнтів використовували параметричні (критерій Стюдента (t-критерій) та непараметричні (критерій χ^2 Пірсона) методи оцінки даних.

Результати та їх обговорення

Причинами ЧМТ у більшій частині випадків було ДТП або нещасні випадки. За характером у всіх пацієнтів ЧМТ була закритою.

Демографічний аналіз обстежених хворих показав, що досліджувана патологія у 4 рази частіше зустрічалася у чоловіків, ніж у жінок, оскільки серед хворих, які включені у дослідження, 82 % склали пацієнти чоловічої статі (табл. 1).

Така висока поширеність ЧМТ серед чоловіків пов'язана з тим, що біля 75 % випадків ЧМТ припадає на дорожньо-транспортні пригоди, у 20 % випадків причиною ЧМТ є падіння і у 5 % – спортивні травми.

Аналіз вікових категорій пацієнтів показав, що досліджувана травма більшою мірою спостерігається у осіб молодого віку (від 25 до 44 років) – 75 % від загальної кількості хворих.

Водночас, 13 % пацієнтів були віком від 44 до 60 років (середній вік); 7% пацієнтів – віком від 18 до 24 років (юний вік) (табл. 1). Оскільки в основі виникнення ЧМТ лежить спосіб життя, то, можливо, саме тому ЧМТ з високою частотою зустрічається в осіб молодого віку. При цьому, маловивченими залишаються патогенетичні механізми при ЧМТ в залежності від віку, знання яких дасть можливість вже на ранніх стадіях провести правильні лікувально-діагностичні заходи.

Вікові морфометричні показники мозку змінюються в процесі старіння [9]. Крім того, в різних вікових групах спостерігається різна вираженість ураження при ЧМТ залежно сили механічного удару. Так, у пацієнтів середнього віку більше ураження мозку спостерігається при легшому ударі, а у 54 % випадків ЧМТ середньої важкості супроводжуються виникненням кровотеч з внутрішньочерепних судин. У пацієнтів юного та молодого віку цей показник знаходиться на рівні 28 % та 32 % відповідно (рис. 1).

За результатами дослідження МРТ у пацієнтів різного віку з ЧМТ нами проаналізована наявність структурних змін у головному мозку у вигляді крововиливів і контузій, а також клінічні прояви в залежності від віку пацієнтів з ЧМТ.

Аналіз результатів показав, що в осіб середнього віку частіше спостерігався субарахноїдальний крововилив (рис. 2), очевидно через підвищену вразливість мозкової тканини і судин [10]. При цьому головний біль при ЧМТ середнього ступеня важкості частіше

Таблиця 1. Клініко-демографічна характеристика хворих на черепно-мозкову травму

Показник				
Стать, n (%)		Вік, n (%)		
Жінки	Чоловіки	Юний (18–24 роки)	Молодий (25–44 роки)	Середній (45–60 років)
76 (82)	19 (18)	7 (7)	75 (79)	13 (14)

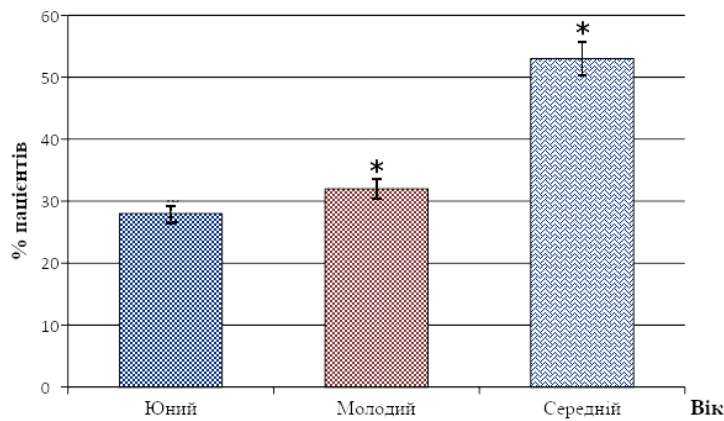


Рис. 1. Частота виникнення кровотеч з внутрішньочерепних судин у пацієнтів з черепно-мозковою травмою різних вікових груп

Примітка: * – статистично достовірна різниця порівняно з пацієнтами юного віку, $p \leq 0,05$.

супроводжувався нападами блювання, неспокою та зниженням рівня свідомості.

У 25 % пацієнтів молодого віку виявлений субдуральний тип крововиливу. Оскільки джерелом субдурального крововиливу є вени, що впадають у верхній сагітальний та поперечний

синуси, а також судини мозочкового намету [11], то такий крововилив може бути наслідком пошкодження цих судин при ЧМТ. У пацієнтів юного віку з однаковою частотою зустрічалися епідуральний та субдуральний крововиливи (рис. 2).

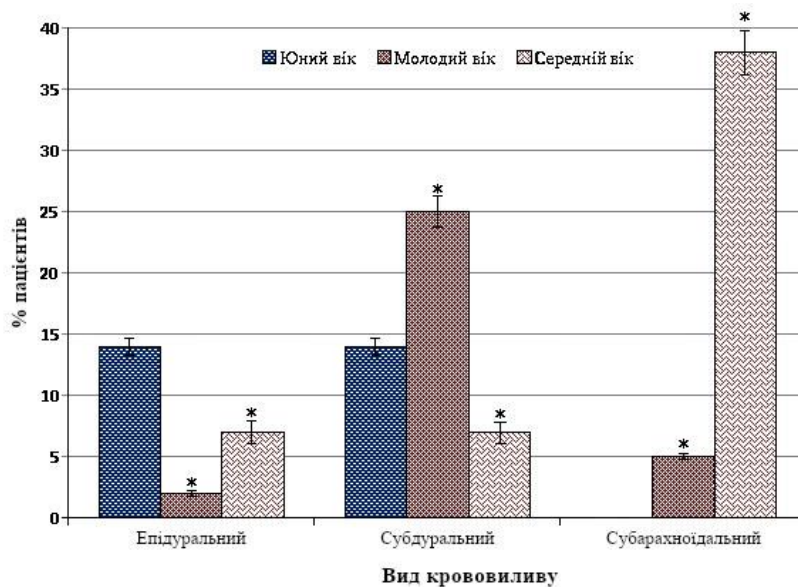


Рис. 2. Локалізація мозкових крововиливів у пацієнтів різного віку з черепно-мозковою травмою

Примітка: * – статистично достовірна різниця порівняно з пацієнтами юного віку, $p \leq 0,05$.

Отже, у пацієнтів молодшого віку рідше виникає субарахноїдальний крововилив, а субдуральна гематома супроводжується лікворною гіпертензією. У пацієнтів середнього віку частіше спостерігалися оглушення, стан амнестичної й амнестико-конфабуляторної сплутаності, рухове і мовне занепокоєння.

Проведений аналіз контузії головного мозку показав, що у пацієнтів з ЧМТ різних вікових груп суттєвої різниці у частоті виникнення контузій не виявлено, розвиток контузій коливався в межах 25–35 % пацієнтів досліджуваних груп. Так, коефіцієнт частоти виникнення забою в групах 18–24 роки, 25–44 роки та 45–60 років був приблизно однаковим і становив 1; 1,1 і 1,3 % відповідно. Проте, з результатів видно, що контузія частіше спостерігається у старших пацієнтів (табл. 2), що відповідає наявним літературним даним з епідеміології осередкового контузійного ураження [12].

у хворих молодого віку та 11 % – у пацієнтів середнього віку (табл. 2). У два рази рідше піддавалася травмі тім'яна частка головного мозку. Контузійне ураження лобової та потиличної часток головного мозку зустрічалось в 8 % і 7 % пацієнтів юного віку відповідно, в 8 % пацієнтів молодого віку та в 9 % потерпілих середнього віку (табл. 2). Отримані дані мають високу діагностичну цінність в умовах надання ургентної нейротравматологічної допомоги хворим з ЧМТ. Враховуючи посттравматичні структурні зміни головного мозку, були проаналізовані неврологічні синдроми у хворих з ЧМТ.

Аналіз досліджуваного показника показав, що серед неврологічних синдромів провідне місце займає лікворно-гіпертензійний синдром, який з найвищою частотою зустрічався у всіх досліджуваних групах: 57,1 % – у юних пацієнтів, 64 % – у пацієнтів молодого віку та у 46,2 % пацієнтів середнього віку (рис. 3).

Таблиця 2. Локалізація контузії головного мозку у пацієнтів різного віку з черепно-мозковою травмою

Група спостереження	Структурні зміни мозку				Всього
	Лобова частка	Скронева частка	Тім'яна частка	Потилична частка	
Юний вік (18–24 роки)	8%	7%	3%	7%	25%
Молодий вік (25–44 роки)	8%	8%	4%	8%	28%
Середній вік (45–60 років)	9%	11%	5%	9%	34%

Ми дослідили частоту виникнення осередкового удару в залежності від місця дії травмуючого агента. Встановлено, що травматичні зміни в лобовій, скроневій і потиличній ділянках зустрічалися приблизно з однаковою частотою. Так, частота виникнення забоїв мозку при впливі травмуючого фактора на скроневу частку мозку була на рівні 7 % – у пацієнтів юного віку, 8 % –

Імовірно, цей вид синдрому – найбільш універсальна реакція мозкової тканини при гострих церебральних ішеміях, що зумовлено гістоструктурою і специфікою фізіологічних функцій. Погіршення стану хворих відбувається в двох напрямках: 1) подальше погіршення кровотоку, збільшення тиску на судини, що призводить до їх переповнення та геморагічної трансформації;

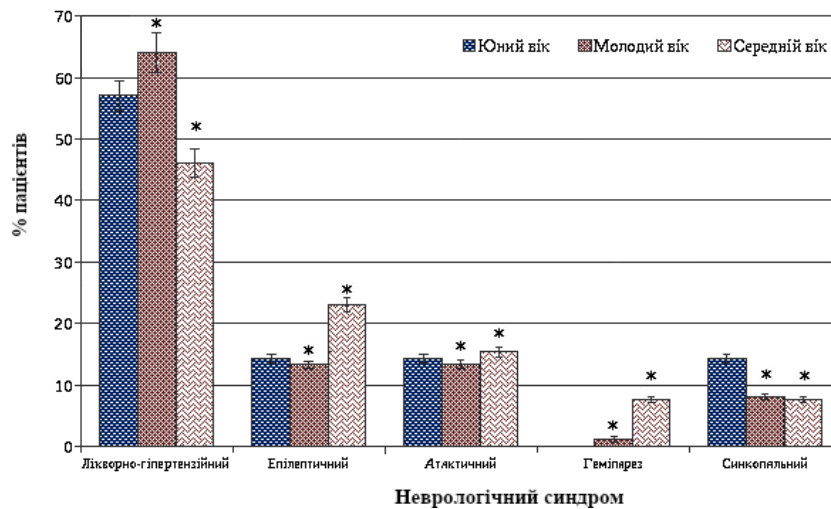


Рис. 3. Розподіл неврологічних синдромів у пацієнтів різного віку з черепно-мозковою травмою

Примітка: * – статистично достовірна різниця порівняно з пацієнтами юного віку, $p \leq 0,05$.

2) збільшення маси мозку та дислокація його структур, що прямо залежить від розмірів ішемії [13; 14].

Епілептичні напади частіше зустрічалися у пацієнтів середнього віку – у 23 % хворих, тоді як в осіб з ЧМТ юного та молодого віку цей показник був на рівні 14,3 % та 13,3 % відповідно. Атактичний синдром діагностували у 14,3 % та 13,3 % пацієнтів юного та молодого віку відповідно та у 15,4 % пацієнтів середнього віку, які мали ЧМТ середнього ступеня важкості. Геміпарез спостерігали, переважно, у пацієнтів середнього віку – у 7,7 % та у 4 % пацієнтів молодого віку. Синкопальний стан був більшою мірою виражений у пацієнтів юного віку – 14,3 %, тоді як у осіб з ЧМТ молодого та середнього віку втрата свідомості спостерігалася у 5,4 % та 7,7 % пацієнтів відповідно (рис. 3).

Отже, відмінності між віковими групами полягають у тому, що у пацієнтів юного та молодого віку переважає лікворно-гіпертензійний синдром, тоді як у пацієнтів середнього віку, поряд з лікворно-гіпертензійним синдромом,

часто зустрічаються епілептичний синдром, атактичний синдром та геміпарез. Переважання різних форм порушення свідомості спостерігається у пацієнтів юного віку. У міру збільшення віку в пацієнтів знижується частота втрати свідомості.

Результати аналізу отриманих даних через місяць після травми свідчили про наявність гіперактивності в ділянках головного мозку, що відповідають за процеси, пов'язані з робочою пам'яттю (передклиння правої півкулі головного мозку і права нижня парієтальна звивина), у осіб молодого віку з ЧМТ. Водночас, у пацієнтів середнього віку (45–60 років) виявлено гіпоактивність в зазначених зонах головного мозку. Окрім того, обстеження юних та молодих пацієнтів демонструвало регрес посттравматичної симптоматики, тоді коли в осіб середнього віку зберігалася стабільна клінічна картина зі зниженою активністю ділянок, що відповідають за робочу пам'ять. У віддалені від моменту ЧМТ терміни порушення структурних змін головного мозку і характер

клінічних проявів швидше наближався до показників норми у пацієнтів юного та молодого віку порівняно із пацієнтами середнього віку. Подібність же клініки ЧМТ різних вікових груп визначалася переважанням дефіцитарних симптомів над продуктивними, малим впливом переважного ураження мозку на клінічну структуру і зворотний розвиток порушень свідомості.

Висновок

На підставі проведеного дослідження можна відзначити, що у чоловіків ЧМТ зустрічалася частіше, ніж у жінок, і виражалася забиттям головного мозку середнього ступеня, підгострим і хронічним стисненням мозку. Такий перебіг ЧМТ більшою мірою виявлений у пацієнтів молодого віку порівняно із хворими юного та середнього віку. Проведення МРТ показало, що виникнення кровотеч з внутрішньочерепних судин більш притаманне для пацієнтів середнього віку з ЧМТ, у яких переважав субарахноїдальний тип крововиливу. Переважання субдурального виду крововиливу виявлено у хворих молодого віку, тоді як у пацієнтів юного

віку з однаковою частотою зустрічаються епідуральний і субдуральний крововилив. Контузії у всіх вікових групах однаковою мірою виявлено у лобовій, скроневій і потиличній частках, менше – у тім'яній частці. Частота виникнення контузії незначно прямо залежить від віку пацієнтів. При наявності у пацієнтів крововиливів мали місце геміпарези і лікворно-гіпертензійний синдром. Атактичний та епілептичний синдроми більше пов'язані з контузіями, оскільки переважають в осіб середнього віку, у яких контузії більше виражені у всіх досліджуваних частках головного мозку.

Перспективи подальших досліджень

Результати роботи можуть стати поштовхом та лежати в основі розробки нових стратегій лікування ЧМТ у пацієнтів різних вікових груп. Перспективним є подальше дослідження структури та характеру поєднаної ЧМТ в осіб різного віку та аналіз результатів надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Література

1. Alnemari AM, Krafcik BM, Mansour TR, Gaudin D. A Comparison of Pharmacologic Therapeutic Agents Used for the Reduction of Intracranial Pressure After Traumatic Brain Injury. *World Neurosurgery*. 2017;106:509-28. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.07.009. PMID: 28712906.
2. Vella MA, Crandall ML, Patel MB. Acute Management of Traumatic Brain Injury. *Surgical Clinics of North America*. 2017;97(5):1015-30. DOI: 10.1016/j.suc.2017.06.003. PMID: 28958355; PMCID: PMC5747306.
3. McGinn MJ, Povlishock JT. Pathophysiology of Traumatic Brain Injury. *Neurosurgery Clinics of North America*. 2016;27(4):397-407. DOI: 10.1016/j.nec.2016.06.002. PMID: 27637392.
4. Paterno R, Folweiler KA, Cohen AS. Pathophysiology and Treatment of Memory Dysfunction After Traumatic Brain Injury. *Current Neurology and Neuroscience Reports*. 2017;17(7):52. DOI: 10.1007/s11910-017-0762-x. PMID: 28500417.
5. Skaansar O, Tverdal C, Rønning PA, Skogen K, Brommeland T, Røise O, et al. Traumatic brain injury – the effects of patient age on treatment intensity and mortality. *BMC Neurology*. 2020;20(1):376. DOI: 10.1186/s12883-020-01943-6. PMID: 33069218.
6. O'Leary RA, Nichol AD. Pathophysiology of severe traumatic brain injury. *Journal of Neurosurgical Sciences*. 2018;62(5):542-8. DOI: 10.23736/s0390-5616.18.04501-0. PMID: 29790727.

7. Thatte U, Puri K, Suresh K, Gogtay N. Declaration of Helsinki, 2008: Implications for stakeholders in research. *Journal of Postgraduate Medicine*. 2009;55(2):131-4. DOI: 10.4103/0022-3859.52846. PMID: 19550060.
8. Council of Europe. Convention for Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with Regard to the Application of Biology and Biomedicine: Convention on Human Rights and Biomedicine. *Kennedy Institute of Ethics Journal*. 1997;7(3):277-90. DOI: 10.1353/ken.1997.0021. PMID: 11660359.
9. Shemyakov SE, Nikolenko VN, Sarkisyan KD. Age-Related Changes in Morphometric Parameters of Hippocampal Neurons in Humans. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 2017;47(6):613-6. DOI: 10.1007/s11055-017-0442-y. PMID: 30136816. [In Russian].
10. Moeini M, Lu X, Avti PK, Damseh R, Bélanger S, Picard F, et al. Compromised microvascular oxygen delivery increases brain tissue vulnerability with age. *Scientific Reports*. 2018;8(1):8219. DOI: 10.1038/s41598-018-26543-w. PMID: 29844478.
11. Edlmann E, Giorgi-Coll S, Whitfield PC, Carpenter KL, Hutchinson PJ. Pathophysiology of chronic subdural haematoma: inflammation, angiogenesis and implications for pharmacotherapy. *Journal of Neuroinflammation*. 2017;14(1):108. DOI: 10.1186/s12974-017-0881-y. PMID: 28558815.
12. Kobek M, Skowronek R, Jankowski Z, Pałasz A. Angiogenesis in brain contusion. *Archives of Forensic Medicine and Criminology*. 2015;2:112-24. DOI: 10.5114/amsik.2015.53227. PMID: 26284969.
13. Campbell JC, Anderson JC, McFadgion A, Gill J, Zink E, Patch M, et al. The Effects of Intimate Partner Violence and Probable Traumatic Brain Injury on Central Nervous System Symptoms. *Journal of Women's Health*. 2018;27(6):761-7. DOI: 10.1089/jwh.2016.6311. PMID: 29083256.
14. Compton E. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity Syndrome Following Traumatic Brain Injury. *Nursing Clinics of North America*. 2018;53(3):459-67. DOI: 10.1016/j.cnur.2018.05.003. PMID: 30100010.

Kurikeru M., Muravskiy A., Huk A.

PATHOGENETIC MECHANISMS OF MILD TRAUMATIC BRAIN INJURY IN PATIENTS OF DIFFERENT AGES

This study was carried out to reveal the influence of mechanical energy, which triggers a whole cascade of pathological and compensatory processes of different depth and duration in the brain in traumatic brain injury (TBI). One of the most common consequences of TBI is impaired working memory – the ability to temporarily hold small pieces of information necessary for current mental activity. The aim of the work is to study the relationship between the TBI mechanism and the types of brain damage, as well as the consequences of trauma in patients of different ages. 95 case histories of patients with closed TBI were studied. All patients were treated in the Neurosurgical department of the Emergency hospital, Chernivtsi. Among them were 76 men and 19 women. The study found that TBI of patients in most cases was obtained as a result of traffic and others accidents. All patients had closed TBI. Contusion foci in all age groups were equally identified in the frontal, temporal and occipital lobes, less in the parietal lobe. The incidence of contusion increased slightly with increasing age of patients. In the presence of hemorrhages in patients, hemiparesis and liquor-hypertensive syndrome occurred. In men, TBI was more common than in women, and was expressed as moderate brain contusion, subacute and chronic compression of the brain. This TBI development was more

common in young patients. It is promising to further study the nature of combined TBI in people of all ages and analyze the results of specialized neurosurgical care.

Keywords: *traumatic brain injury, neurosurgical care, liquor-hypertensive syndrome.*

Курикеру М.А., Муравский А.В., Гук А.П.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ У ПАЦИЕНТОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Данное исследование проведено для раскрытия влияния механической энергии, запускающей целый каскад разных по глубине и длительности патологических и компенсаторных процессов в мозге при черепно-мозговой травме (ЧМТ). Одними из наиболее частых последствий ЧМТ являются нарушения рабочей памяти – способности временно содержать небольшие фрагменты информации, необходимые для текущей умственной деятельности. Цель работы является изучение взаимосвязи механизма ЧМТ с видами повреждения головного мозга, а также последствиями травмы у пациентов разных возрастов. Исследовано 95 историй болезней пациентов, перенёсших закрытую ЧМТ. Все пациенты находились на лечении в нейрохирургическом отделении БСМП, г. Черновцы. Среди них было 76 мужчин и 19 женщин. Исследованием установлено: ЧМТ пациентов в большинстве случаев была получена в результате дорожно-транспортных происшествий и несчастных случаев. У всех пациентов ЧМТ была закрытой. Очаги контузии во всех возрастных группах в одинаковой мере были выявлены в лобной, височной и затылочной долях, меньше – в теменной доле. Частота возникновения контузии незначительно повышалась с увеличением возраста пациентов. При наличии у пациентов кровоизлияний имели место гемипарезы и ликворно-гипертензивный синдром. У мужчин ЧМТ встречалась чаще, чем у женщин, и выражалась ушибом головного мозга средней степени, подострым и хроническим сдавлением мозга. Такое развитие ЧМТ чаще встречалось у пациентов молодого возраста. Перспективным является дальнейшее изучение характера сочетанной ЧМТ у лиц всех возрастов и анализ результатов оказания специализированной нейрохирургической помощи.

Ключевые слова: *черепно-мозговая травма, нейрохирургическая помощь, ликворно-гипертензивный синдром.*

Надійшла до редакції 08.11.2021

Відомості про авторів

Курикеру Михайло Анатолійович – аспірант кафедри нейрохірургії Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, лікар нейрохірург, асистент (за зовнішнім сумісництвом) кафедри урології та нейрохірургії Буковинського державного медичного університету, лікар ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги».

Адреса: Україна, 58013, м. Чернівці, вул. Фастівська 2.

E-mail: kurikeru@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1717-3744.

Researcher ID: 4393741.

Муравський Андрій Володимирович – доктор медичних наук, доцент кафедри нейрохірургії Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика.

Адреса: Україна, 04050, м. Київ, вулиця Платона Майбороди, 32.

E-mail: amuravskiy@ukr.net

Гук Андрій Петрович – кандидат медичних наук, заступник директора з організаційної роботи ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМНУ».

Адреса: Україна, 04050, м. Київ, вулиця Платона Майбороди, 32.

E-mail: a.huk@ukr.net

ORCID: 0000-0002-2754-7570.