

УДК 616.714+616.831]-001:616.12-008.33-08
© Сірко А.Г., 2011

ВПЛИВ ПОКАЗНИКІВ ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНОГО ТИСКУ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЇ НА РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ТЯЖКОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ

Сірко А.Г.

Дніпропетровська державна медична академія

Вступ. Черепно-мозкова травма (ЧМТ) залишається серйозною проблемою охорони здоров'я в усьому світі. Захворюваність на ЧМТ досягає 500 випадків на 100 тис. населення. У Європі на хворих з ЧМТ щороку припадає 200 випадків з кожних 100 тис. госпіталізацій [10,17].

ЧМТ неоднорідна за своїми причинами, патоморфологією, тяжкістю і прогнозом, що призводить до діагностичних труднощів. Клініко-статистичне прогнозування результатів лікування тяжкої ЧМТ відіграє важливу роль у виборі патогенетично обґрунтованої терапії. Особлива увага приділяється прогностичним факторам, на які є можливість впливати під час проведення лікування хворих.

Розрізняють наступні групи прогностичних факторів при черепно-мозковій травмі: характеристика пацієнта при госпіталізації; клінічна та структурна оцінка тяжкості травми при надходженні до стаціонару; фактори, що характеризують особливості клінічного перебігу травми; вторинні фактори ушкодження головного мозку [16].

Результати багатфакторного аналізу свідчать, що найбільш суттєвими факторами, які можуть бути включеними до моделі оцінки прогнозу травми у окремих пацієнтів, є: вік хворого, тяжкість стану, наявність патологічних змін за даними комп'ютерної томографії (КТ), системні порушення (гіпоксія та артеріальна гіпотензія), показники лабораторних досліджень (рівень глюкози, кількість тромбоцитів, рівень гемоглобіну та протромбіновий час) [13].

Зв'язок між наведеними вище факторами та результатами лікування підтверджена великим об'ємом вірогідних даних, в той же час для інших прогностичних факторів зв'язок не є настільки важливим. Велику увагу приділяють вивченню впливу величини ВЧТ на перебіг та вихід тяжкої ЧМТ з метою прогнозування реакції на лікування хворих. Внутрішньочерепна гіпертензія (ВЧГ) внаслідок набряку головного мозку призводить до розвитку аксальної та латеральної дислокації структур головного мозку, порушення перфузії головного мозку, що значно погіршує прогноз захворювання.

Підвищення ВЧТ до 20 мм.рт.ст. та вище в гострому періоді тяжкої ЧМТ супроводжується збільшенням летальності до 74% [8]. За даними D. Resnick та співав. [14] зростання ВЧТ на кожні 10 мм.рт.ст. збільшує ризик розвитку летального наслідку у потерпілих з тяжкою ЧМТ на 24%. Серед пацієнтів, які пройшли лікування з приводу зростання ВЧТ понад 20-25 мм.рт.ст., летальність становила 46%. В той же час, серед пацієнтів, у яких лікування розпочинали на рівні 15 мм.рт.ст., летальність склала лише 28% [15].

В той же час, в літературі відсутній аналіз впливу величини ВЧТ на початку та наприкінці операції на прогноз лікування хворих з тяжкою ЧМТ.

Мета та завдання дослідження. У зв'язку з вищевикладеним, метою нашого дослідження було вивчити вплив величини ВЧТ після операції на результати лікування тяжкої черепно-мозкової травми. Для досягнення поставленої мети необхідно було вивчити вплив ВЧТ після операції на перебіг та вихід тяжкої черепно-мозкової травми.

Матеріал і методи. Проведено комплексне динамічне обстеження 100 хворих з тяжкою ЧМТ, які знаходились на лікуванні у відділеннях інтенсивної терапії КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» в період з 2006 по 2010 рік включно. Основним критерієм включення хворих до дослідження була тяжка ЧМТ, яка характеризувалась порушенням свідомості за шкалою коми Глазго (ШКГ) в 8 балів і менше. В першу добу після отримання травми госпіталізовані 87% хворих, а на 2-3 добу – 13% хворих. Серед обстежених хворих були 19 жінок та 81 чоловік у віці від 16 до 70 років. Середній вік обстежених хворих становив $36,2 \pm 13,8$ роки.

Під час дорожньо-транспортної пригоди (ДТП) травму отримали 47 хворих. Побутовий характер травми відзначений у 45 хворих. 5 хворих отримали виробничу травму, ще у 3 потерпілих обставини отримання травми залишилися невідомими. Розподіл хворих за механізмом травми наведений у таблиці 1.

Таблиця 1. Розподіл хворих за механізмом отримання травми

Механізм травми	Кількість хворих
Удар по голові	21
Падіння з висоти власного зросту	18
Падіння з більшої висоти	15
Наїзд на пішохода	16
Прискорення/уповільнення в транспорті	11
Падіння з велосипеда	3
Падіння зі скутера/мопеда	5
Падіння з мотоцикла	2
Велосипедист, який збитий іншим транспортом	3
Водій мопеда/скутера, який збитий іншим транспортом	1
Пішохід, збитий залізничним потягом	2
Невідомий	3
Разом:	100

Оцінка за ШКГ при надходженні хворих до стаціонару в середньому становила $6,2 \pm 1,5$ бали. В комі I ступеня (6 – 8 балів за ШКГ) перебували 69% хворих, а в комі II ступеня – 31% хворих.

Для оцінки характеру та ступеня вираженості травматичного ушкодження головного мозку використовували класифікацію дифузної та вогнищевої травми мозку, запропоновану в 1991 році Marshall L.F. [9,12]. Враховували стан мезенцефалічної цистерни, ступінь зміщення сере-

динних структур в міліметрах, наявність чи відсутність вогнищ з мас-ефектом.

Дифузна травма мозку (I-IV вид ушкодження за класифікацією Маршала) була діагностовано у 23 хворих, вогнищева (V вид ушкодження) – у 77 хворих. Розподіл хворих за характером ушкодження мозку за результатами комп'ютерної томографії головного мозку, виконаної при надходженні хворого до стаціонару, наведений у таблиці 2.

Таблиця 2. Розподіл хворих за класифікацією Маршала при первинному КТ-дослідженні

Вид ушкодження	Характеристика КТ-картини	Кількість хворих
I	Відсутня видима патологія	0
II	Вогнища високої та змішаної щільності об'ємом менше 25 см ³ , наявна мезенцефалічна цистерна, зміщення серединних структур менше 5 мм,	4
III	I – II + стиснення чи відсутність мезенцефалічної цистерни	14
IV	I – III + зміщення понад 5 мм	5
V	Епідуральні гематоми	10
	Субдуральні гематоми	47
	Внутрішньомозкові вогнищеві ушкодження	11
	Численні внутрішньочерепні вогнищеві ушкодження	9
Разом:		100

Серед хворих з дифузною травмою мозку переважали хворі з III видом ушкодження. З 23 хворих з дифузною травмою даний вид ушкодження зустрічався у 14 (60,9%) хворих. Серед постраждалих з вогнищевою травмою переважали хворі з субдуральними гематомами. Субдуральні гематоми мали місце у 47 (61%) хворих з вогнищевою травмою.

З метою своєчасної діагностики внутрішньочерепної гіпертензії хворим встановлювали датчик вимірювання внутрішньочерепного тиску (ВЧТ). Показанням до встановлення датчика була оцінка свідомості за ШКГ на рівні в 8 балів та нижче за наявності структурних змін речовини головного мозку за даними КТ: внутрішньочерепні гематоми, вогнищеві забої головного мозку, набряк мозку зі зміщенням структур середньої лінії чи стисненням базальних цистерн.

Вимірювання ВЧТ проводили паренхімальними та вентрикулярними датчиками на моніторі Pressure Monitor REF HDM 26.1/FV500 виробництва Spiegelberg (Германия) [11,12,18]. Датчик встановлювали в точці Кохера в умовах операційної кімнати. При дифузних ушкодженнях мозку датчик встановлювали на стороні недомінантної півкулі, а при вогнищевих ушкодженнях – з протилежного боку від основної трепанації.

Середнє значення ВЧТ при встановленні датчика становило $34,4 \pm 17,3$ мм.рт.ст. Мінімальний ВЧТ в групі – 8,7 мм.рт.ст., максимальний – 86 мм.рт.ст., медіана – 30,3 мм.рт.ст. Внутрішньочерепна гіпертензія (ВЧТ понад 20 мм.рт.ст.) спостерігалась у 79 хворих. Діаграма розподілу ВЧТ при постановці датчика наведена на рис. 1.

Хворим з вогнищевою травмою проводили видалення внутрішньочерепних гематом. У 8 хворих з дифузною травмою операція обмежилась встановленням датчика вимірювання ВЧТ, 4 хворим виконана резекція втисненого перелому. 11 хворим з тяжкими дифузними ушкодженнями III-IV виду за класифікацією Маршала з метою корекції внутрішньочерепної гіпертензії була виконана декомпре-

сивна краніектомія. Лікування хворих в післяопераційному періоді проводилось у відповідності з сучасними протоколами та методичними рекомендаціями з лікування тяжкої ЧМТ [2,3].

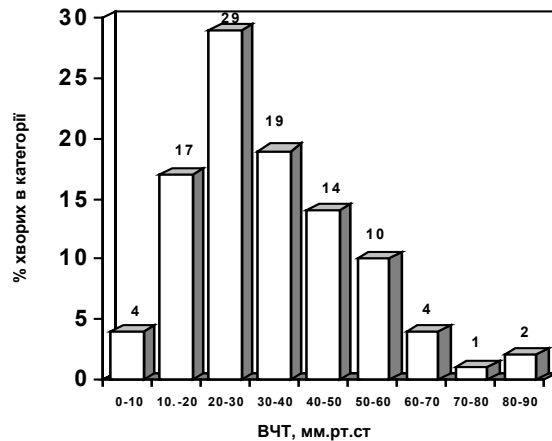


Рис. 1. Діаграма розподілу потерпілих за величиною ВЧТ при встановленні датчика

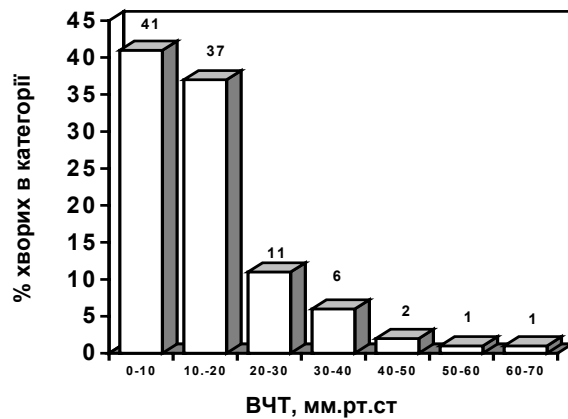


Рис. 2. Діаграма розподілу потерпілих за величиною ВЧТ після операції

Значення внутрішньочерепного тиску, виміряне через 5 хвилин після виконання останнього етапу операції (зашивання м'яких тканин), приймали за показник ВЧТ після операції і використовували при подальшому статистичному аналізі. Середнє значення ВЧТ після операції становило $15,1 \pm 12,3$ мм.рт.ст. Мінімальний ВЧТ в групі – 2,0 мм.рт.ст., максимальний – 67 мм.рт.ст., медіана – 11 мм.рт.ст. Внутрішньочерепна гіпертензія (ВЧТ понад 20 мм.рт.ст.) наприкінці операції спостерігалась у 21 хворого. Діаграма розподілу ВЧТ після операції наведена на рис. 2.

Мета та завдання даного дослідження вимагали вивчення багатьох показників, які включали оцінку стану свідомості потерпілих за ШКГ на протязі перших 10 діб з моменту отримання травми; показники летальності на 7, 14 та 30 добу після травми; тривалість перебування хворого у відділенні інтенсивної терапії і загальну тривалість пе-

ребування хворого в стаціонарі; наявність та характер ускладнень; вихід на момент виписки зі стаціонару за шкалою наслідків Глазго (ШНГ) та інші (всього 28 показників).

Статистичну обробку отриманих даних проводили з використанням пакету програм Statistica 6.0 у відповідності з основними завданнями дослідження [4,6,7]. Для перевірки гіпотези про однорідність використовували метод Краскела-Уоліса [5].

Результати дослідження, їх обговорення. З метою оцінки впливу рівня ВЧТ на результати лікування в різні моменти часу після травми перевірялася гіпотеза про однорідність груп з різними виходами і оцінками за ШКГ за значенням ВЧТ після операції. Результати перевірки гіпотези про однорідність з використанням рангового аналізу варіацій за Краскелом-Уолісом представлені в таблиці 3.

Таблиця 3. Результати рангового аналізу варіацій за методом Краскела-Уоліса

Залежна змінна	ВЧТ після операції
	p
Вихід на 7 добу (вижив, помер)	0,0002
Вихід на 14 добу (вижив, помер)	0,03
Оцінка за ШКГ на 1 добу після травми	0,02
Вихід на момент виписки зі стаціонару за ШНГ	0,03

Примітка: До таблиці внесені лише ті змінні, при яких гіпотеза про однорідність відхиляється ($p < 0,05$).

Величина ВЧТ наприкінці операції вірогідно впливала на результати лікування в гострому періоді травми. Зі збільшенням рівня ВЧТ після операції збільшувалась ймовірність летального наслідку. Величина ВЧТ була статистично пов'язана з несприятливим виходом на 7 та 14 добу після травми.

Встановлено статистично значимий зв'язок між величиною ВЧТ наприкінці операції та оцінкою стану свідомості за ШКГ для хворих, що вижили, на першу добу після травми. При більш високих показниках ВЧТ після операції слід очікувати гірші показники оцінки стану свідомості за ШКГ після операції.

Встановлено статистично значимий зв'язок між значенням ВЧТ наприкінці операції та оцінкою за ШНГ на момент виписки хворого зі стаціонару. У хворих з несприятливим виходом на момент виписки зі стаціонару (смерть, вегетативний стан та глибока інвалідизація) ВЧТ наприкінці операції зустрічалась у 29,7% хворих (у 19 з 64). У хворих зі сприятливим результатом лікування на момент виписки зі стаціонару (помірна інвалідизація та добре відновлення) ВЧТ наприкінці операції була виявлена лише у 5,7% хворих (у 2 з 35).

У хворих з летальним результатом на момент виписки зі стаціонару ВЧТ наприкінці операції зустрічалась у 35,6% хворих (у 16 з 45). У хворих у вегетативному стані на момент виписки зі стаціонару ВЧТ після операції зустрічалась у 16,7% хво-

рих (у 1 з 6). У хворих з глибокою інвалідизацією на момент виписки зі стаціонару ВЧТ після операції була діагностовано у 15,4% випадків (у 2 з 13). У хворих з помірною інвалідизацією ВЧТ після операції діагностовано лише у 5% випадків (у 1 з 20). У хворих з добрим відновленням на момент виписки зі стаціонару ВЧТ після операції встановлено у 6,7% випадків (у 1 з 15 хворих).

Підсумок: Встановлено статистично значимий зв'язок між величиною ВЧТ після операції та наступними показниками, які характеризують результати лікування тяжкої ЧМТ: показниками летальності на 7 та 14 добу; оцінкою стану свідомості за ШКГ на першу добу після травми для хворих, що вижили; оцінкою хворих за ШНГ на момент виписки зі стаціонару.

Отримані результати свідчать про те, що показники ВЧТ після операції справляють значний вплив на більшість показників, що характеризують перебіг та вихід тяжкої ЧМТ. Величину ВЧТ слід враховувати при клініко-статистичному прогнозуванні результатів лікування. Величина ВЧТ – один з основних показників, який слід контролювати і корекції якого слід приділяти особливу увагу при проведенні інтенсивної терапії в гострому періоді ЧМТ. Планується перевірити вплив ВЧТ до та після операції на прогноз лікування тяжкої ЧМТ у багатофакторній прогностичній моделі.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дзяк Л.А., Зорін М.О., Сірко А.Г., Сук В.М., Гришин В.І. Моніторинг внутрішньочерепного тиску у потерпілих з тяжкою черепно-мозковою травмою (огляд літератури та аналіз власних спостережень) // Український нейрохірургічний жур-

нал. – 2008. - № 1. – С.17 – 22.

2. Дзяк Л.А., Педаченко Є.Г., Кобеляцький Ю.Ю. та ін. Сучасні аспекти діагностики, лікування та профілактики внутрішньочерепної гіпертензії при тяжкій черепно-мозковій травмі/ Метод. реко-

мендації. – К., 2010. – 16 с.

3. Клінічні протоколи надання медичної допомоги хворим за спеціальностями «Нейрохірургія» та «Дитяча нейрохірургія» // Український нейрохірургічний журнал. – 2008. – № 3.

4. **Боровиков В.** STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.

5. **Гланц С.** Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. – М., Практика, 1998. – 459 с.

6. **Реброва О.Ю.** Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М., МедиаСфера. – 2002. – 312 с.

7. **Флетчер Р.** Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / Р. Флетчер, С.Флетчер, Э.Вагнер. Пер. с англ. – М.: МедиаСфера, 1998. – 352 с.

8. **Juul N., Morris G.F., Sharon B.M.** Intracranial hypertension and cerebral perfusion pressure: influence on neurological deterioration and outcome in severe head injury // J. Neurosurgery. – 2000. – Vol.92. – P.1-6.

9. **Maas A.I., Hukkelhoven C.W., Marshall L.F., Steyerberg E.W.** Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and computed tomographic predictors // Neurosurgery 2005. – V. 57. – P.1173-82).

10. **Maas A.I., Marmarou A., Murray G.D., et al.** Prognosis and clinical trial design in traumatic brain injury: the IMPACT study// J. Neurotrauma. – 2007. –

Vol. 24. – P.232-238.

11. **Marmarou A., Anderson R.I., Ward J.D., et al.** NIHDS Traumatic Coma Data Bank: intracranial pressure monitoring methodology // J. Neurosurgery. – 1991. – V.75. – S21– S27.

12. **Marshall L.F., Marshall S.B., Klauber M.R. et al.** A new classification of head injury based on computerized tomography // J. Neurosurg. – 1991. – Vol. 75., Suppl. – S14-S20.

13. **Murray G.D., Butcher I., McHugh G.S., et al.** Multivariable prognostic analysis in traumatic brain injury: results from the IMPACT study// J. Neurotrauma. – 2007. – Vol. 24. – P. 329-337.

14. **Resnick D.K., Marion D.W., Carlier P.** Outcome analysis of patients with severe head injuries and prolonged intracranial hypertension // J. Trauma. 1997. Vol. 42. P. 1108 – 1111.

15. **Saul T.G., Ducker T.B.** Effect of intracranial pressure monitoring and aggressive treatment on mortality in severe head injury // J. Neurosurgery. – 1982. – Vol. 56. –P.498-503.

16. **Steyerberg E.W.** Clinical prediction models. A practical approach to development, validating and updating. New York: Springer. – 2009.

17. **Styrke J., Stalnacke B.M., Sojka P., Bjornstig U.** Traumatic brain injuries in a well-defined population: epidemiological aspects and severity// J. Neurotrauma. – 2007. – Vol. 24. – P. 1425-1436.

18. **Yau Y.H., Piper I., Clutton R.E. et al.** Experimental evaluation of the Spiegelberg intracranial pressure and intracranial compliance monitor. Technical note // J. Neurosurg. – 2000. – V.93. – P. 1072-1077.

Сірко А.Г. Вплив показників внутрішньочерепного тиску після операції на результати лікування тяжкої черепно-мозкової травми // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 6. – С. 177-180.

Проведено проспективне дослідження 100 хворих з важкою черепно-мозковою травмою, яким в гострому періоді травми проводився інвазивний моніторинг внутрішньочерепного тиску. На підставі аналізу варіацій по Краскелу-Уолису встановлено, що величина ВЧД у кінці операції достовірно впливає на показники летальності в гострому періоді травми, оцінку рівня порушення свідомості в першу добу після травми і оцінку за шкалою результатів Глазго на момент виписки із стаціонару. Значення внутрішньочерепного тиску слід враховувати при прогнозуванні течії і результатів важкої черепно-мозкової травми.

Ключові слова: тяжка черепно-мозкова травма, внутрішньочерепний тиск, хірургічне лікування, прогнозування результатів, аналіз варіацій.

Сирко А.Г. Влияние показателей внутричерепного давления после операции на результаты лечения тяжелой черепно-мозговой травмы // Украинский медицинский альманах. – 2011. – Том 14, № 6. – С. 177-180.

Проведено проспективное исследование 100 больных с тяжелой черепно-мозговой травмой, которым в остром периоде травмы проводился инвазивный мониторинг внутричерепного давления. На основании анализа вариаций по Краскелу-Уолису установлено, что величина ВЧД в конце операции достоверно влияет на показатели летальности в остром периоде травмы, оценку уровня нарушения сознания в первые сутки после травмы и оценку по шкале исходов Глазго на момент выписки со стационара. Значение внутричерепного давления следует учитывать при прогнозировании течения и исходов тяжелой черепно-мозговой травмы.

Ключевые слова: тяжелая черепно-мозговая травма, внутричерепное давление, хирургическое лечение, прогнозирование результатов, анализ вариаций.

Sirko A. Influence of postoperative intracranial pressure indicators on the results of treatment of heavy traumatic brain injury // Украинский медицинский альманах. – 2011. – Том 14, № 6. – С. 177-180.

Prospective study of 100 patients with heavy traumatic brain injury who undergone intracranial pressure invasive monitoring during acute phase of the injury has been done. Based on Kruskal-Wallis analysis of variance, it was found that postoperative ICP value probably affects lethality rates during acute phase of the injury, assessment of impairment of consciousness on day 1 post-injury, and Glasgow Outcome Scale score at discharge. Intracranial pressure value has to be considered when predicting course and outcomes of heavy traumatic brain injury.

Key words: heavy traumatic brain injury, intracranial pressure, surgical treatment, outcome prediction, variance analysis.

Надійшла 11.09.2011 р.

Рецензент: проф. С.Є.Казакова