

О.Є. СКОБСЬКА, Ю.П. ТЕРНИЦЬКА***

ОЦІНКА ІНФОРМАТИВНОЇ ЗНАЧУЩОСТІ ОТОНЕВРОЛОГІЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ТА КОМПЛЕКСУ НЕЙРОВІЗУАЛІЗУЮЧИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ У ВЕРИФІКАЦІЇ ПЕРЕЛОМУ ПІРАМІДИ ВИСКОВОЇ КІСТКИ У ХВОРИХ В ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ

**ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»
(дир. – акад. НАН та НАМН України Ю.П. Зозуля);*

***ДУ «Науково-практичний центр променевої діагностики НАМН України»
(дир. – докт. мед. наук, проф. І.М. Дикан)*

В структурі переломів кісток черепа частота виникнення переломів кісток його основи складає 20-45%, з них переломи піраміди вискової кістки (ППВК) становлять 75% [4, 6-9].

У теперішній час невирішеною проблемою залишається діагностика ППВК у гострому періоді черепно-мозкової травми (ЧМТ). За даними літератури останніх років, у постраждалих за тяжкої ЧМТ, стан яких за шкалою ком Глазго (ШКГ) оцінюється в 8 балів і менше, частота виявлення недиагностованих ППВК досягає 50%. Наголосимо, що цей показник майже такий самий, як у пацієнтів з клінічно легкою травмою голови – 40% (стан за ШКГ 13-15 балів) [5]. ППВК у гострому періоді ЧМТ часто не діагностується при застосуванні загальноприйнятого комплексу клінічних та інструментальних методів внаслідок об'єктивних і суб'єктивних обставин. Проте у віддаленому періоді можливе виникнення інвалідизуючих клінічних синдромів [1]. Діагностика ППВК у гострому періоді ЧМТ вимагає комплексного підходу. Наявність значної кількості хворих, у яких виявляються наслідки ППВК, свідчить про недостатню ефективність запропонованих схем діагностики у постраждалих в гострому періоді ЧМТ незалежно від тяжкості останньої.

Підсумовуючи вищевикладене, вважаємо доцільним поглиблене вивчення на основі статистичного аналізу результатів клі-

ніко-рентгено-комп'ютерно-томографічного співставлення у пацієнтів в гострому періоді ЧМТ з ППВК. Це дозволить визначити інформативну значущість кожного з клінічних проявів/ускладнень ППВК та наведених нейровізуалізуючих методів дослідження для визначення доцільності їх використання.

Мета дослідження – проаналізувати інформативну значущість провідних клінічних проявів/ускладнень ППВК та результатів комплексу нейровізуалізуючих методів дослідження у верифікації ППВК в гострому періоді ЧМТ.

Матеріали і методи дослідження

Основу матеріалу складають результати клініко-діагностичних досліджень у 240 пацієнтів в гострому періоді ЧМТ з ППВК, що проходили обстеження та лікування у відділенні нейротравми ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України» у період з 2000 по 2010 р.

У всіх постраждалих проведено комплексне обстеження, яке складалось із збирання анамнезу, неврологічного та загальносоматичного обстеження, огляду нейроофтальмологом, розширеного отоневрологічного обстеження (доповненого тональною пороговою та надпороговою аудіометрією, комп'ютерною стабілографією (КС), реєстрацією коротколатентних слухових викликаних потенціалів (КСВП), з комплексу

нейровізуалізуючих методів дослідження (оглядова краніографія, прицільна рентгенографія вискової кістки (СК), комп'ютерна томографія (КТ)). За показаннями, у пацієнтів виконувалась спіральна комп'ютерна томографія (СКТ).

Обстеження хворих проводилось відповідно до протоколу надання медичної допомоги особам з ЧМТ [2].

Обсяг розширеного отоневрологічного обстеження пацієнтів у гострому періоді ЧМТ з ППВК значною мірою залежав від тяжкості ЧМТ, рівня свідомості хворого і передбачав наступні етапи: оцінку скарг хворого під час госпіталізації; аналіз анамнезу життя; стандартний отоларингологічний огляд (передня та задня риноскопія, отоскопія, фарингоскопія); якісну оцінку іннервації черепних нервів (I, V, VII, X, IX, XII); виявлення гострої вушної ліквореї; оцінку функції слухового та вестибулярного аналізаторів. Оцінка збереження функції лицевого нерва (ЛН) проводилась за шкалою House–Brackmann, за показаннями виконувались електроміографічні дослідження.

Тональна порогова аудіометрія здійснювалась в звукозаглушеній та звукоізолюваній камері за допомогою серійного аудіометра МА–31 («PRACITRONIC», Німеччина) з дотриманням існуючих стандартів.

Надпорогова тональна аудіометрія включала визначення диференціального порогу сприйняття інтенсивності звуку (тест Люшера) при рівні звукового тиску базового акустичного стимулу 20 дБ над порогом слуху на частотах 500 і 2000 Гц.

КСВП реєструвались за допомогою комп'ютерного електроміографа «НЕЙРО-МВП-4» («Нейрософт», РФ).

Для об'єктивної оцінки функції рівноваги, стану координації рухів використовувався комп'ютерний стабілоаналізатор з біологічним зворотним зв'язком «Стабілоаналізатор-01-2» («Ритм», РФ).

Рентгенографія черепа проводилась на апаратах РУМ-20 з УРІ та TUR D 800 (Німеччина) у двох проекціях. За необхідності, виконувалась прицільна рентгенографія СК за спеціальними укладками.

КТ здійснювалась на апараті «Somatom CR» («Siemens», Німеччина) в аксіальній площині, сканування проводилось з стандар-

тною товщиною зрізу 8 мм, кроком 10 мм. Дані КТ оцінювались за уніфікованою системою, розробленою в Інституті нейрохірургії ім. М.Н. Бурденко АМН Росії [3].

СКТ виконувалась із застосуванням томографа серії «Light Speed» («GE», США), товщина зрізу 1,25 мм, крок 2,5 мм з подальшою реконструкцією з товщини зрізу 0,625 мм.

Для оцінки інформативної значущості клініко-інструментальних досліджень розраховувалось значення операційних характеристик, що дозволяють об'єктивізувати можливості клінічних проявів/ускладнень і комплексу нейровізуалізуючих методів у верифікації ППВК в контрольованому дослідженні. До «справжньо негативних» включено 32 постраждалих у гострому періоді ЧМТ з ізольованим переломом луски ВК; до «справжньо позитивних» – з верифікованими ППВК.

Результати дослідження та їх обговорення

За віковими групами пацієнти були розподілені, відповідно до класифікації ВООЗ (1963 р.), на постраждалих молодого віку (18-44 роки), середнього (45-59), похилого (60-74), старечого (старше 74 років) (табл. 1). Серед обстежуваних з ППВК значно переважали чоловіки молодого та середнього віку. Співвідношення чоловіків до жінок становило 5: 1 в усіх вікових групах.

Найбільш поширеним механізмом ППВК було падіння з висоти власного росту, далі слідувала травма, отримана в результаті дорожньо-транспортної пригоди.

В табл. 2 подано перелік виявлених провідних клінічних проявів/ускладнень ППВК.

Вушну лікворею діагностовано у 149 (62,1%) осіб, в тому числі у 7 (4,7%) – приховану.

Різні за характером і ступенем порушення слуху реєструвались у всіх постраждалих за даними тональної порогової аудіометрії: кондуктивна приглухуватість – у 73 (35,6%), змішана – у 106 (51,7%), глухота – у 26 (12,7%).

У 77,9% пацієнтів відмічався спонтанний горизонтальний ністагм. Найбільша вираженість ністагма спостерігалась на 5-9

добу та зберігалась більше 15 днів. У 165 (68,8%) обстежуваних виявлено запамороження та статокординаторні порушення.

У осіб з ППВК в гострому періоді ЧМТ випадіння або зниження функції ЛН

визначено у 38 (15,8%). Гостре ураження ЛН було діагностовано в 18,4% спостережень, в інших 81,6% мало місце відстрочене порушення функції ЛН, як правило, на 5-7-у добу.

Таблиця 1

Розподіл хворих за статтю і віком

Стать	Вік (роки)								Всього	
	молодий (18-44)		середній (45-59)		похилий (60-74)		старечий (>75)			
	кількість хворих									
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Чоловіки	132	55	40	16,7	21	8,7	5	2,1	198	82,5
Жінки	28	11,7	8	3,3	4	1,7	2	0,8	42	17,5
Всього	160	66,7	48	20	25	10,4	7	2,9	240	100

Таблиця 2

Клінічні прояви/ускладнення ППВК у хворих в гострому періоді ЧМТ

Клінічні прояви/ускладнення ППВК	Кількість хворих	
	абс. число	%
Зовнішня вушна лікворея	142	59,2
Прихована вушна лікворея	7	2,9
Гемотимпанум	73	30,4
Змішана приглухуватість	106	51,7
Кондуктивна приглухуватість	73	35,6
Глухота	26	12,7
Парез/параліч м'язів	38	15,8
Симптом Бітгля	141	58,8
Запаморочення та статокординаторні порушення	165	68,8

Таблиця 3

Кількість виявлених ППВК за результатами різних методів обстеження

Діагностика ППВК	Кількість спостережень з ППВК			
	діагностовано		не діагностовано	
	хворі	ППВК	хворі	ППВК
Отоневрологічне обстеження (n = 240 хворих); (n = 250 ППВК)	240 100%	250 100%	-	-
Оглядова краніографія (n = 219 хворих); (n = 228 ППВК)	91 41,6%	92 40,4%	128 58,4%	136 59,6%
Прицільна рентгенографія ВК (n = 116 хворих); (n = 121 ППВК)	62 53,4%	62 51,2%	54 46,6%	59 48,8%
КТ (n = 240 хворих); (n = 250 ППВК)	105 43,8%	106 42,4%	135 56,2%	144 57,6%
СКТ (n = 38 хворих); (n = 42 ППВК)	37 94,4%	41 97,6%	1 2,6%	1 2,4%

В табл. 3 подано перелік різних методів обстеження для виявлення ППВК, що використовувались при проведенні даного дослідження.

Таким чином, за результатами отоневрологічного обстеження у всіх 240 постраждалих (в тому числі у 10 з двобічними ППВК), діагностовано 250 ППВК.

Оглядова краніографія та прицільна рентгенографія ВК не дає можливості діагностувати ППВК більше ніж в половині випадків гострої ЧМТ (58,5%, та, відповідно 46,6%), в тому числі при відносно задовільному (13-15 балів за ШКГ) та тяжкому стані хворих (3 – 8 балів за ШКГ) на момент поступлення в стаціонар. Це пояснюється обмеженими можливостями методу видом перелому, величиною діастаза кісткових уламків, націленістю фахівця на пошук перелому.

При КТ-дослідженні ППВК не діагностовано в 56,5% спостережень. В теперішній час метод КТ не може вважатися методом вибору для діагностики травматичного ушкодження ВК.

Найбільш інформативним методом нейровізуалізації ППВК, як доводять отримані результати, є СКТ з подальшою 3D і MPR реконструкціями, а також прицільним дослідженням ВК з високим розрішуванням. За нашими даними, СКТ верифікувала ППВК в усіх спостереженнях, незалежно від тяжкості ЧМТ і стану хворого, за виключенням одного.

На основі результатів статистичного аналізу визначено операційні характеристики інформативної значущості: чутливість, специфічність, точність тесту, діагностична ефективність, прогностична цінність позитивного та негативного результатів клінічних проявів/ускладнень ППВК.

Таблиця 4

Операційні характеристики інформативної значущості нейровізуалізуючих методів дослідження у верифікації ППВК

Досліджувані показники	Інформативна значимість (%) нейровізуалізуючих методів			
	оглядова краніографія	прицільна рентгенографія СК	КТ	СКТ
Чутливість (Se)	26,8%	45%	36,5%	97,5%
Специфічність (Sp)	90%	94%	87,7%	96,9%
Прогностична цінність позитивного результату (+PV)	78%	90%	79%	97,5%
Прогностична цінність негативного результату (-PV)	50%	40%	47%	97,3%
Діагностична ефективність (ДЕ)	58,4%	69,5%	62,1%	97,2%
Точність тесту (Та)	55,4%	67,5%	59,5%	89,5%

Дані, наведені в табл. 4, свідчать про те, що результати нейровізуалізуючих методів дослідження у верифікації ППВК характеризуються низькою чутливістю – Se (оглядова краніографія – 26,8%, КТ – 36,5%, прицільна рентгенографія ВК – 45%) та високою специфічністю – Sp (прицільна рентгенографія ВК – 94%, оглядова краніографія – 90%, КТ – 87,7%) у виявленні ППВК. Чутливість та специфічність СКТ у визначенні ППВК складала, відповідно, 97,5 та 96,9%.

Клінічні прояви/ускладнення ППВК характеризуються вищими показниками

специфічності та чутливості (табл. 5), ніж аналогічні.

Низька чутливість клінічних проявів/ускладнень ППВК (табл. 5) пояснюється різною частотою їх виникнення та індивідуальною появою в кожному конкретному випадку, що обумовлено видом ППВК. Проте слід зауважити, що в клінічній симптоматиці травматичного ушкодження ВК кожний з наведених клінічних проявів/ускладнень ППВК не зустрічається окремо, а поєднується з іншими, що достовірно вказує на наявність перелому.

Операційні характеристики інформативної значущості клінічних проявів/ускладнень ППВК в його верифікації

Досліджувані показники	Інформативна значимість (%) клінічних проявів/ускладнень ППВК						
	кондуктивна приглухуватість	змішана приглухуватість	глухота	вушна лікворея (зовнішня/прихована)	гемотимпанум	симптом Бітгля	парез/параліч м'язів
Чутливість (Se)	46,3%	36,6%	14%	53,6%	43,9%	51,2%	14,6%
Специфічність (Sp)	69,7%	78%	90,9%	96,6%	81,8%	81,8 %	97,1%
+PV	65,5%	68,1%	66,6%	95%	75%	77,7%	85,7%
-PV	50%	51%	53,8%	37%	55%	42,5%	49,2%
Діагностична ефективність (ДЕ)	57,5%	26,8%	52,5%	75 %	62,8%	66,5%	58%
Точність тесту (Та)	56,7%	54%	48,6%	73%	60,8%	64,8%	54%

Таким чином, аналіз клінічних спостережень свідчить про інформативну значущість результатів розширеного отоневрологічного обстеження постраждалих у гострому періоді ЧМТ з підозрою на ППВК, за відсутності даних про наявність травматичного пошкодження ВК на підставі результатів комплексу загальноприйнятих нейровізуалізуючих методів дослідження. Існування ППВК було підтверджено СКТ-дослідженням.

Таким чином, відсутність даних про наявність травматичного пошкодження ВК за результатами оглядової краніографії, прицільної рентгенографії ВК, КТ не виключає існування перелому та не дозволяє беззастережно використовувати ці показники в експертній оцінці для об'єктивізації ППВК в судово-медичній і страховій практиці.

Безперечними виявляються переваги методу СКТ перед загальноприйнятим комплексом нейровізуалізуючих методів дослідження. Важливим є питання про місце СКТ в комплексі інших методів нейровізуалізації. До цього часу предметом дискусії є доцільність внесення СКТ в протокол обстеження постраждалих у гострому періоді ЧМТ з ППВК. Необґрунтоване призначення

СКТ постраждалим з ЧМТ спричинить надмірне навантаження і невиправдані витрати.

За результатами виконаного дослідження виявлено, що показання до проведення СКТ визначаються наявністю наступних клінічних проявів/ускладнень ППВК – вушної ліквореї, симптому Бітгля, гемотимпануму, парезу/параліча м'язів, глухоти.

Висновки

Комплексне клініко-інструментальне отоневрологічне обстеження хворих у гострому періоді ЧМТ підвищує якість діагностики ППВК і дозволяє виявляти його у всіх обстежуваних.

Результати загальноприйнятих нейровізуалізуючих методів діагностики мало інформативні і не дають можливості використовувати їх як в поточній практиці, так і в експертній оцінці для об'єктивізації ППВК в судово-медичній і страховій практиці.

У пацієнтів в гострому періоді ЧМТ за наявності таких клінічних проявів/ускладнень ППВК, як вушна лікворея, симптом Бітгля, гемотимпану, парез/параліч м'язів та глухота, необхідно проводити СКТ з подальшими 3 D і MPR реконс-

трукціями та прицільним дослідженням ВК з високою роздільною здатністю для верифікації ППВК. Це дозволить скоротити число

недіагностованих ППВК та попередити виникнення інвалідизуючих наслідків та ускладнень даного виду патології.

1. Ghorayeb B. Y. Temporal bone fractures : longitudinal or oblique ? The case for oblique temporal bone fractures / B. Y. Ghorayeb, J. W. Yeakley // *Laryngoscope*. - 1992. - Vol. 102. - P. 129-134.
2. Brodie H. A. Management of complications from 820 temporal bone fractures / H. A. Brodie, T. C. Thompson // *Am. J. Otolaryngol.* - 1997. - Vol. 18, N 2. - P. 188-197.
3. Craniofacial and skull base trauma / J. T. Katzen, R. Jarrahy, J. B. Eby [et al.] // *J. Trauma*. - 2003. - Vol. 54, N 5. - P. 1026-1034.
4. Ishman S. L. Temporal Bone Fractures : Traditional Classification and Clinical Relevance / S. L. Ishman, D. R. Friedland // *Laryngoscope*. - 2004. - Vol. 114, N 10. - P. 1734-41.
5. Saraiya P. V. Temporal bone fractures / P. V. Saraiya, N. Aygun // *Emerg. Radiol.* - 2009. - Vol. 16. - P. 255-265.
6. Exadantylou A. K. The clinical correlation of temporal bone fractures and spiral computed tomographic scan : a prospective and consecutive study at a level I trauma center / A. K. Exadantylou, G. M. Scwabas, M. Nuyens // *J. Trauma*. - 2003. - Vol. 55. - P. 704-706.
7. Благовещенская Н. С. Отоневрологическое исследование при черепно-мозговой травме / Н. С. Благовещенская, Д. Н. Капитанов // *Клиническое руководство по черепно-мозговой травме* / под ред. А. Н. Коновалова, Л. Б. Лихтермана, А. А. Потапова. - М. : АНТИДОР, 1998. - Т. 1, гл. 10. - С. 331-341.
8. Протоколи надання медичної допомоги хворим із черепно-мозковою травмою / [авт. кол. : С. Г. Педаченко, А. М. Морозов, В. В. Могила [та ін.] ; МОЗ України]. - К., 2006. - 33, [1] с.
9. Доказательная нейротравматология / А. А. Потапов, Л. Б. Лихтерман, В. Л. Зельман [и др.] ; Под ред. А. А. Потапова, Л. Б. Лихтермана. - М. : Антидор, 2003. - 517, [1] с.

Надійшла до редакції 16.02.12.

© О.С. Скобська, Ю.П. Терницька, 2012

**ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОЙ ЗНАЧИМОСТИ
ОТОНЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И
КОМПЛЕКСА НЕЙРОВИЗУАЛИЗИРУЮЩИХ
МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЕРИФИКАЦИИ
ПЕРЕЛОМА ПИРАМИДЫ ВИСОЧНОЙ КОСТИ
У БОЛЬНЫХ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ЧЕРЕПНО-
МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ**

Скобская О.Е., Терницкая Ю.П. (Киев)

Резюме

Обследовано 240 больных с переломами пирамиды височной кости в остром периоде черепно-мозговой травмы, находящихся на лечении в клинике нейротравмы ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины». Проанализирована информационная значимость клинических проявлений/осложнений ППВК и результатов комплекса нейровизуализирующих методов исследования в верификации ППВК при остром периоде ЧМТ. Расширенное отоневрологическое обследование пациентов с ППВК в остром периоде ЧМТ позволяет повысить качество его диагностики и диагностировать его у всех обследуемых. Показания к проведению СКТ определяются наличием следующих клинических проявлений/осложнений ППВК: ушная ликворея, симптом Биттля, гемотимпанум, парез/паралич мимических мышц, глухота.

THE ESTIMATION OF INFORMING MEANINGFULNESS OF OTONEUROLOGICAL INSPECTION AND COMPLEX OF NEUROVISUALIZING METHODS IN VERIFICATION OF TEMPORAL BONE PYRAMID FRACTURES IN PATIENTS WITH ACUTE BRAIN INJURY

Skobskaya O.E., Ternitskaya Yu.P. (Kiyev)

Summary

There were inspected of 240 patients with temporal bone pyramid fractures (TBPf) in acute period of traumatic brain injury, been treated in clinic of neurotrauma of SI "Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of National Academy of Medical Sciences of Ukraine". The informing meaningfulness of TBPf clinical signs/complications and complex of neurovisualizing methods in verification of TBPf in acute period of brain injury were analyzed. It was set that extended otoneurological inspection of patients with TBPf in acute period of brain injury allows to promote quality of TBPf diagnostics. The indication for SCT use are determined by next TBPf clinical signs/complications: otoliquorrhea, Battle's sign, hemotympanum, mimic muscles paresis/paralysis, deafness.