

## Оригінальні статті

УДК 616.21-07-0703.756.8:681.31:616.715.3-001.5:616.831-001-036.11

### Сопоставление данных отоневрологического и рентгено-компьютерного томографического обследования при переломе пирамиды височной кости в остром периоде черепно-мозговой травмы

Скобская О.Е., Чувашова О.Ю.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины, г. Киев  
Научно-практический центр лучевой диагностики АМН Украины, г. Киев

**Введение.** Повреждения черепа и головного мозга составляют 30–40% всех видов травмы и занимают первое место в структуре летальности и инвалидизации пациентов трудоспособного возраста [6].

Переломы костей основания черепа при черепно-мозговой травме (ЧМТ) составляют 20–45%, в 18% наблюдений выявляют повреждение височной кости. Переломы основания черепа возникают вследствие прямого приложения силы к любому участку черепа, противодействия атланта-затылочного сочленения и пирамид височной кости, но значительно чаще — при распространении линии перелома со свода черепа в базальном направлении. В связи с этим их разделяют на сочетанные повреждения свода и основания черепа и изолированные переломы основания черепа. Кости основания черепа характеризуются рядом структурных анатомических особенностей, что обуславливает разнообразие направления линии перелома. Переломы основания черепа чаще локализуются в относительно тонких частях костей средней, реже — передней, еще реже — задней черепных ямок [8, 9].

Переломы височной кости классифицируют по направлению линии перелома как продольные, смешанные, поперечные и косые [7].

Основными клиническими проявлениями последствий перелома основания средней черепной ямки (СЧЯ) являются: отолликворея, субъективная или объективная тугоухость, парез или паралич черепных нервов — лицевого, реже — глазодвигательного, тройничного и отводящего [1, 2].

К функционально важным анатомическим образованиям повышенного травматического риска относят: черепные нервы VIII, VII, VI, V, III, улитку, лабиринт, слуховые косточки, барабанную перепонку, сосуды, кровоснабжающие эти образования [1, 2].

В последние годы совершенствование рентгеновской аппаратуры способствовало широкому внедрению томографического метода исследования костей основания черепа. Компьютерная томография (КТ) позволяет верифицировать сам перелом, его характер, протяженность и распространение [4, 5].

Интерес представляет недостаточно изученное и освещенное в литературе сопоставление отоневрологических клинических симптомов при переломах пирамиды височной кости в остром периоде ЧМТ с результатами нейровизуализирующих методов обследования.

**Цель работы:** оценить информативность данных отоневрологического обследования пациентов с переломом пирамиды височной кости в остром периоде

ЧМТ в сопоставлении с результатами нейровизуализирующих методов исследования.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы результаты обследования 183 больных с переломом костей основания СЧЯ (пирамиды височной кости) в структуре клинического диагноза ЧМТ.

Уровень нарушения сознания больных оценивали после госпитализации в соответствии со шкалой ком Глазго (ШКГ).

Учитывали результаты объективного отоневрологического обследования при поступлении и в динамике, лечения пациентов в стационаре. При первичной оценке особое внимание обращали на клинические признаки перелома височной кости: явную или скрытую отолликворею, субъективную или объективную тугоухость, гемотимпанум, наличие крови в наружном слуховом проходе, кровоподтеки и гематомы в заушной области, обусловленные имбибрицией тканей этой области кровью из задней ушной артерии (симптом Биттля), неврологический дефицит VII, VI, V, III черепных нервов. В зависимости от сроков возникновения повреждения лицевого нерва различают его ранний и поздний парез или паралич. Сохранность функции лицевого нерва оценивали по шкале House–Brackmann. Некоторым больным проводили электромиографическое исследование.

Аудиометрию и регистрацию коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) выполняли с соблюдением установленных стандартов. Аудиометрию проводили с использованием клинического аудиометра МА-31 (Германия) в звукоизолированной камере, где уровень шума не превышал 30 дБ. КСВП регистрировали на компьютерном электромиографе “Нейро-МВП-4” (“НейроСофт”, Россия).

Всем пациентам проведена обзорная краниография и аксиальная КТ (АКТ).

Обзорная краниография — простой и доступный метод диагностики переломов костей черепа, особенно свода.

В остром периоде ЧМТ КТ позволяет оценить состояние вещества мозга (ушиб, разможжение, гематомы) и ликворных пространств, в костном режиме — визуализировать переломы костей свода и основания черепа. Патогномичным симптомом перелома костей основания черепа является пневмоцефалия.

АКТ выполняли с помощью рентгеновского компьютерного томографа “Somatom CR” (“Siemens”, Германия) в аксиальной плоскости, толщина среза 8 мм, шаг 10 мм.

Спиральную КТ (СКТ) проводили с использованием томографа серии “Light Speed” (“GE”, США),

толщина среза 1,25 мм, шаг 2,5 мм с последующей реконструкцией, толщина среза 0,625 мм.

**Результаты и их обсуждение.** Наиболее частый механизм перелома основания черепа — падение с высоты собственного роста, затем — травма при дорожно-транспортном происшествии. Преобладали мужчины молодого, зрелого и среднего возраста, соотношение мужчин и женщин 5:1 (табл. 1).

У 163 (89,07%) пациентов уровень нарушения сознания по ШКГ составил 13–15 баллов, у 16 (8,74%) — 9–12 баллов, у 4 (2,19%) — 8–3 балла.

У 5 (2,73%) из 183 пострадавших обнаружен двухсторонний перелом пирамиды височной кости, у 4 (2,19%) — сочетанный перелом костей основания передней и средней черепных ямок.

Спонтанный горизонтальный нистагм отмечен у 79% пациентов, наиболее выраженный — на 5–9-е сутки, сохранялся более 15 сут.

По данным отоскопии у 134 (73,2%) пациентов выявлено повреждение барабанной перепонки — разрыв костно-хрящевое кольцо или ее перфорация, у 81 из них — сопровождалось истечением спинномозговой жидкости с кровью из наружного слухового прохода. У остальных больных барабанная перепонка была синюшной (гемотимпанум), инфильтрирована, световой конус и опознавательные контуры отсутствовали. Характерными признаками ликвореи были влажность, блеск, мацерация слизистой оболочки, наличие пульсирующего рефлекса. Отоликворея у большинства больных длилась от нескольких часов до 4–5 сут, у 4 — более 7 сут.

По данным пороговой тональной аудиометрии в конвенциональном диапазоне (0,125–8 кГц) у всех пациентов выявлено снижение слуха на стороне

поражения, у 11 — односторонняя глухота, у 99 — смешанная тугоухость, у 73 — кондуктивная тугоухость. Слух на противоположной стороне у всех больных был в пределах нормы или отмечено незначительное снижение слуха сенсоневрального характера, в основном на высокие тоны (4000–8000 Гц) на 10–30 дБ.

Дисфункция лицевого нерва на стороне поражения выявлена у 29 больных. Изолированное повреждение лицевого нерва отмечено у 23 пациентов, у 6 — сочетанное повреждение с другими черепными нервами. Повреждение III степени отмечено у 18 пациентов, IV степени — у 9, V степени — у 2 (табл. 2).

Обзорная рентгенография и КТ проведены всем больным. По данным обзорной краниографии у 54 (29,51%) больных обнаружен линейный перелом костей свода черепа (преимущественно затылочно-теменной области, затылочных и теменных костей), перелом пирамиды височной кости не выявлен у 143 (78,14%) пациентов. При проведении АКТ у 34 (18,58%) обследованных диагностирован перелом костей свода черепа (преимущественно затылочно-теменной области, затылочных и теменных костей) без четких признаков распространения линии перелома на пирамиду височной кости. Перелом пирамиды височной кости обнаружен у 17 (9,29%), у остальных — перелом не выявлен (табл. 3). По данным АКТ пневмоцефалия диагностирована у 19 (10,38%) пациентов.

При проведении прицельной краниографии перелом пирамиды височной кости диагностирован у 45 (31,47%) больных (табл. 4), с учетом данных, представленных в табл. 3.

По данным АКТ у некоторых больных при отсутствии четких данных о переломе пирамиды

Таблица 1. Распределение пациентов по полу и возрасту

| Пол больных | Возраст (лет)   |       |                |       |                 |       |                 |      |                       |      | Всего |       |
|-------------|-----------------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|------|-----------------------|------|-------|-------|
|             | молодой (15–29) |       | зрелый (30–44) |       | средний (45–59) |       | пожилой (60–74) |      | старческий (более 75) |      |       |       |
|             | абс.            | %     | абс.           | %     | абс.            | %     | абс.            | %    | абс.                  | %    | абс.  | %     |
| Мужчины     | 46              | 25,14 | 55             | 30,05 | 33              | 18    | 15              | 8,2  | 4                     | 2,19 | 153   | 83,61 |
| Женщины     | 10              | 5,46  | 9              | 4,92  | 7               | 3,86  | 3               | 1,64 | 1                     | 0,54 | 30    | 16,39 |
| Итого       | 56              | 30,6  | 64             | 34,97 | 40              | 21,86 | 18              | 9,84 | 5                     | 2,73 | 183   | 100   |

Таблица 2. Основные клинические признаки перелома пирамиды височной кости

| Клинические проявления   | Число больных |      |
|--|---------------|------|
|  | абс.          | %    |
| Отогемоликворея  | 81            | 44,3 |
| Гемотимпанум   | 49            | 26,7 |
| Наличие сухих кровянистых корочек в наружном слуховом проходе                    | 53            | 29   |
| Глухота на стороне поражения   | 11            | 6    |
| Смешанная тугоухость на стороне поражения  | 99            | 54,1 |
| Кондуктивная тугоухость на стороне поражения                                     | 73            | 39,9 |
| Изолированное повреждение лицевого нерва по периферическому типу                 | 23            | 12,6 |
| Сочетанное повреждение лицевого и других черепных нервов (VI, V, III, IX, X, XI) | 29            | 15,8 |
| Симптом Биттля   | 33            | 18   |

Таблица 3. Наличие переломов по данным обзорной краниографии и АКТ

| Метод исследования       | Перелом пирамиды височной кости |       | Перелом другой локализации |       | Перелом не выявлен |       | Всего |     |
|--------------------------|---------------------------------|-------|----------------------------|-------|--------------------|-------|-------|-----|
|                          | абс.                            | %     | абс.                       | %     | абс.               | %     | абс.  | %   |
| Стандартная краниография | 40                              | 21,86 | 54                         | 29,51 | 89                 | 48,63 | 183   | 100 |
| КТ                       | 17                              | 9,29  | 34                         | 18,58 | 132                | 72,13 |       |     |

Таблица 4. Наличие перелома пирамиды височной кости по данным прицельной краниографии

| Вид укладки больного           | Вид перелома |       |            |      |            |     | Всего |       |
|--------------------------------|--------------|-------|------------|------|------------|-----|-------|-------|
|                                | продольный   |       | поперечный |      | сочетанный |     |       |       |
|                                | абс.         | %     | абс.       | %    | абс.       | %   | абс.  | %     |
| По Шулеру и Майеру             | 24           | 16,79 | —          | —    | 2          | 1,4 | 26    | 18,19 |
| По Стенверсу                   | 3            | 2,1   | 8          | 5,59 | —          | —   | 11    | 7,69  |
| По Шулеру и Майеру + Стенверсу | 8            | 5,59  | —          | —    | —          | —   | 8     | 5,59  |
| Итого                          | 35           | 24,48 | 8          | 5,59 | 2          | 1,4 | 45    | 31,47 |

височной кости обнаружены косвенные симптомы, свидетельствующие о возможной травме костей основания СЧЯ: наличие жидкости в сосцевидном отростке или нечеткие данные о наличии линии перелома.

По данным АКТ травматические внутричерепные гематомы выявлены у 60 (32,78%) пациентов, у 24 (13,11%) из них потребовалось выполнение оперативного вмешательства.

У 7 пациентов была проведена СКТ с 3D-реконструкцией костей основания черепа. Во всех наблюдениях верифицирован перелом пирамиды височной кости, распространяющийся на кости основания СЧЯ. СКТ позволяет детально изучить и оценить структуры внутреннего уха: улитку, преддверие, полукружные каналы, водопровод улитки и преддверия, внутренний слуховой проход как в норме, так и при переломе пирамиды височной кости [3]. Наглядно это продемонстрировано в клиническом наблюдении больного Н. По данным отоневрологического исследования отмечены отоликворея из левого наружного слухового прохода, кондуктивная тугоухость на стороне поражения — патномоничный клинический признак перелома костей основания СЧЯ. По данным обзорной краниографии, прицельной краниографии, АКТ перелом не выявлен. При проведении СКТ диагностирован левосторонний перелом пирамиды височной кости (см. **рисунок**).



Больной Н. СКТ, 3D-реконструкция. В левой височной кости визуализируется линия просветления, распространяющаяся на пирамиду височной кости, обусловленная ее переломом.

**Выводы** 1. При диагностике перелома пирамиды височной кости у пациентов в остром периоде ЧМТ необходимо проведение комплексного клиничко-отоневрологического обследования, так как оно позволяет заподозрить перелом, не выявленный по данным обзорной и прицельной краниографии, а также АКТ.

2. Наиболее информативным методом нейровизуализации при обследовании пациентов с переломом костей основания СЧЯ (пирамиды височной кости) является СКТ с последующими 3D- и MPR-реконструкцией, а также прицельное исследование пирамиды височной кости с высокой разрешающей способностью.

3. В настоящее время стандартом должен быть интегральный подход к изучению и выявлению переломов пирамиды височной кости в остром периоде ЧМТ.

4. Сопоставление данных объективного отоневрологического обследования и результатов комплекса радиографических методов позволит прогнозировать осложнения и последствия ЧМТ, определить лечебную тактику ведения больного.

#### Список литературы

1. Благовещенская Н.С. Отоневрологические симптомы и синдромы. — М.: Медицина, 1990. — 256 с.
2. Благовещенская Н.С., Капитонова Д.Н. Отоневрологическое исследование при черепно-мозговой травме // Клиническое руководство по черепно-мозговой травме / под ред. А.Н. Коновалова, А.А. Потапова. — М.: АНТИОФ, 1998. — Т.1. — С.331–341.
3. Зеликович Е. И. Компьютерная томография височной кости в диагностике нарушений слуха и отборе пациентов на кохлеарную имплантацию : Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2002. — 19 с.
4. Корниенко В.Н. Современное состояние и перспективы развития нейрорентгенологии // Вopr. нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. — 2000. — №3. — С.12–14.
5. Корниенко В.Н., Лихтерман Л.Б. Рентгенологические методы диагностики черепно-мозговой травмы // Клиническое руководство по черепно-мозговой травме / под ред. А.Н. Коновалова, А.А. Потапова. — М.: АНТИОФ, 1998. — Т.1. — С.472–509.
6. Педаченко Е.Г., Шлапак И.П., Гук А.П., Пилипенко М.Н. Черепно-мозговая травма: современные принципы неотложной помощи: Учеб.-метод. пособие. — К., 2009. — 215 с.
7. Gurdjian E.S., Lisner H.R. Deformation of the skull in head injury studied by "stresscoat" technique: quantitative determinations // Surg. Gynec. Obstet. — 1946. — V.83. — P.219–233.
8. Swartz J.D., Harnsberger H.R. Imaging of the temporal bone. — 3<sup>rd</sup> ed. — N.Y.: Thieme, 1998. — 489 p.
9. Valvassori E.G., Appelbaum E.L. Imaging of the temporal bone // Surgery of the ear and temporal bone. — N.Y., 1993. — P.33–55.

**Зіставлення даних отоневрологічного та рентгено-комп'ютерно-  
томографічного обстеження при переломі піраміди скроневої кістки  
в гострому періоді черепно-мозкової травми**

*Скобська О.Є., Чувашова О.Ю.*

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м. Київ  
Науково-практичний центр променевої діагностики АМН України, м. Київ

Проведений порівняльний аналіз результатів обстеження 183 хворих з клінічним діагнозом: перелом кісток основи середньої черепної ямки (піраміди скроневої кістки) у гострому періоді черепно-мозкової травми (ЧМТ), яких лікували в клініці нейротравми.

Об'єктивне отоневрологічне обстеження пацієнтів з переломом піраміди скроневої кістки у гострому періоді ЧМТ дозволяє діагностувати перелом, не виявлений за даними оглядової та прищільної краниографії, аксіальної комп'ютерної томографії.

Найбільш інформативним методом нейровізуалізації під час обстеження пацієнтів з переломом кісток основи середньої черепної ямки (піраміди скроневої кістки) є спіральна комп'ютерна томографія з подальшою 3D- і MPR-реконструкцією, а також прищільне дослідження піраміди скроневої кістки з високою дозвільною здатністю.

**Ключові слова:** *черепно-мозкова травма, гострий період, перелом основи середньої черепної ямки і піраміди скроневої кістки, комп'ютерна томографія, краниографія, отоневрологічне обстеження.*

**Сопоставление данных отоневрологического и рентгенокомпьютерно-  
томографического обследования при переломе пирамиды височной кости  
в остром периоде черепно-мозговой травмы**

*Скобская О.Е., Чувашова О.Ю.*

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины, г. Киев  
Научно-практический центр лучевой диагностики АМН Украины, г. Киев

Проведен сопоставительный анализ результатов обследования 183 больных с клиническим диагнозом: перелом костей основания средней черепной ямки (пирамиды височной кости) в остром периоде черепно-мозговой травмы (ЧМТ), которых лечили в клинике нейротравмы.

Объективное комплексное отоневрологическое обследование пациентов с переломом пирамиды височной кости в остром периоде ЧМТ позволяет диагностировать перелом, который не удалось выявить при обзорной и прицельной краниографии, аксиальной компьютерной томографии.

Наиболее информативным методом нейровизуализации при обследовании пациентов с переломом костей основания средней черепной ямки (пирамиды височной кости) является спиральная компьютерная томография с последующей 3D- и MPR-реконструкцией, а также прицельное исследование пирамиды височной кости с высокой разрешающей способностью.

**Ключевые слова:** *черепно-мозговая травма, острый период, перелом основания средней черепной ямки и пирамиды височной кости, компьютерная томография, краниография, отоневрологическое обследование.*

**Correlation between otoneurologic and radio-computed-tomographic findings at  
temporal bone pyramid fracture in acute period of craniocerebral trauma**

*Skobskaya O.E., Chuvashova O.Yu.*

Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov  
of Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kiev  
Research and Practical Center of Radiodiagnostics under  
of Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kiev

The findings of 183 patients examination with clinically diagnosed fractures of the middle cranial fossa base (temporal bone pyramid) in acute period of craniocerebral trauma (CCT), have been treated in clinic of neurotrauma, were analyzed.

Objective otoneurological examination of patients with temporal bone pyramid fractures in acute period of CCT let to diagnose the fracture, that was not found at X-ray studies.

Most informative neuroimaging method to diagnose fracture of cranial base bones is a spiral computed tomographic scanning with subsequent 3D- and MPR-reconstruction, as well as a high resolution temporal bone pyramid study.

**Key words:** *craniocerebral trauma, acute period, fracture of middle cranial fossa base and temporal bone pyramid, craniography, otoneurologic examination.*

---

**Комментарий**

*к статье Скобской О.Е., Чувашовой О.Ю. “Сопоставление данных отоневрологического и рентгено-компьютерного томографического обследования при переломе пирамиды височной кости в остром периоде черепно-мозговой травмы”*

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) и ее последствия являются важной медико-социальной проблемой. Основными клиническими проявлениями последствий перелома основания средней черепной ямки (пирамиды височной кости) считают отоликворею или оториноликворею, которая может стать причиной возникновения внутричерепных гнойных осложнений, субъективную или объективную тугоухость, травматическое повреждение черепных нервов — лицевого, реже — глазодвигательного, тройничного и отводящего.

Авторами на основании анализа результатов обследования 183 пациентов с переломом пирамиды височной кости в остром периоде ЧМТ проведено сопоставление данных отоневрологического обследования и рентгено-компьютерного томографического исследования. Важным является вывод авторов о том, что в некоторых ситуациях объективное детальное отоневрологическое обследование позволяет диагностировать перелом, тогда как по данным других методов его не выявляют. Это имеет не только клиническое значение, но и играет важную роль в определении тяжести травмы с точки зрения судебно-медицинской экспертизы и страховой медицины для “юридического” определения вреда, нанесенного здоровью.

Представляется целесообразной в дальнейшем статистическая обработка полученных данных, что позволит приблизиться к стандартам доказательной медицины, на что могла бы претендовать данная работа. Так, информативность каждого метода рентгенологического исследования в диагностике перелома пирамиды височной кости можно характеризовать, только определив его чувствительность, специфичность и точность. Кроме того, поскольку ни один клинко-отоневрологический симптом не представлен у всех больных при переломе основания средней черепной ямки, следовало бы оценить вклад каждого симптома, определив сумму коэффициентов, указывающих на такой перелом. Комплексный подход к изучению и выявлению ЧМТ дает возможность проведения целенаправленной терапии, прогнозировать, а значит, предупредить возникновение осложнений в поздние сроки травматической болезни головного мозга.

*Н.В.Каджая, кандидат мед. наук  
зав. отделением нейротравмы  
Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины*