

чем от остеосинтеза, но является лучшей альтернативой при наличии противопоказаний к операции, либо при отсутствии возможностей для ее проведения [4].

У 50 % пациентов с типом повреждения IIa и III по Levine, пролеченных консервативно, Li et al. наблюдал псевдоартроз. При этом исследование в себя не включало вторичный неврологический дефицит и нарушение функции по результату лечения, что также значительно ухудшает качество жизни.

Выбор доступа и способа оперативного лечения должен быть индивидуален в каждом конкретном клиническом случае. В таблице 1 [5] указаны преимущества и недостатки наиболее распространенных методов оперативного лечения.

Таблица 1 — Преимущества и недостатки наиболее распространенных методов оперативного лечения

| Показатели | Передний доступ: межпозвонковый корпородез C2–C3 | Задний доступ C2–C3 | Задний доступ C1–C2–C3 | Задний доступ C2 (по Judet) |
|--------------------------|--|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| Травматичность доступа | Низкая | Средняя | Средняя | Средняя |
| Передняя декомпрессия | + | – | – | – |
| Задняя декомпрессия | – | + | + | + |
| Прямая фиксация перелома | – | + | + | – |
| Ликвидация вывиха | – | + | + | – |
| Редукция антеролистеза | + | ? | +++ | ? |

Выводы:

- 1) двухсторонний перелом дуг C2 позвонка называется *травматический спондилолистез аксиса* или «перелом палача»;
- 2) наиболее распространенная классификация переломов предложена Effendi&Levine;
- 3) стабильность между C2 и C3 является главным решающим фактором для принятия решения о тактике лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Hangman's fracture» of the cervical spine / R. C. Schneider [et al.] // J. Neurosurg. — 1965. — Vol. 22. — P. 141–154.
2. Hangman's fracture: a historical and biomechanical perspective / M. D. Mahmoud Rayes [et al.] // J Neurosurg Spine. — 2011. — Vol. 14. — P. 198–208.
3. A systematic review of the management of hangman's fracture / X. F. Li [et al.] // Eur Spine J. — 2006. — Vol. 15(3). — P. 257–269.
4. Бабкин, А. В. Диагностика и лечение повреждений верхнешейных позвонков: дис. ... канд. мед. наук / А. В. Бабкин. — Минск, 1997. — С. 10–11.
5. Traumatic Spondylolisthesis of the Axis Vertebra in Adults / P. Schleicher // Global Spine J. — 2015. — Vol. 5. — P. 346–358.

УДК 616.711.13

«ПЕРЕЛОМ ПАЛАЧА»: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Гербоносенко А. М., Грабовская К. В.

Научный руководитель: к.м.н. *С. И. Кириленко, Е. В. Ковалёв*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Термин «перелом палача» — не что иное, как травматический спондилолистез второго шейного позвонка, был предложен группой исследователей в статье «Hangman's Fracture» of the Cervical Spine в Journal of Neurosurgery в 1965 г., чья работа стала удачным примером гармоничного сотрудничества нейрохирургов и анатомов, и удачно укоренился в международной терминологии. Травматический спондилолистез второго шейного позвонка по современным данным составляет около 5 % среди переломов шейного отдела позвоночника и

около 20 % всех переломов С2 позвонка. Остается только вопрос: чем обязан данный перелом «палачам», если основная причина таких переломов в современном мире — дорожно-транспортные происшествия.

Цель

Установление хронологической последовательности исследований и этимологии повреждения, известного как «перелом палача».

Материал и методы исследования

Анализ литературы с использованием баз данных PubMed, Google Scholar и Cochrane.

Результаты исследования и их обсуждение

Kenneth E. Livingston M. D. в 1962 г. за двухмесячный промежуток собрал 3 клинических случая с крайне редким повреждением шейного отдела позвоночника, полученных в результате ДТП. Livingston решил поделиться рентгенограммами с опытным нейрохирургом R. C. Schneider. Оба признали данные случаи крайне интересными и, собрав еще 5 клинических случаев за 4 летний период (1959–1963 гг.), предоставили свои наблюдения на конференции в медицинском центре Университета Мичигана. Посетивший ее анатом Gilbert Hamilton отметил удивительное сходство представленной травмы с описанным в 1913 г. Frederick Wood-Jones D. Sc. в журнале «The Lancet» [1] повреждением, полученным в результате судебного повешения. Совместно с другим анатомом они провели собственное исследование повреждений шейного отдела позвоночника при судебном повешении и перепроверили оригинальный материал, описанный Wood-Jones.

Повешение было и до сих пор остается самым древним и наиболее распространенным методом казни. Первые упоминания повешения как метода казни описаны в 22 книге Одиссеи Гомера, датированная 800–600 до н. э. В дальнейшем широко использовался германскими племенами (Англами, Саксонами и Ютами), как метод казни в V в. н. э. во времена их набегов на Римскую Империю и Британию. Быстро набрав популярность, повешение было внедрено как метод наказания за различные преступления, включая государственную измену, воровство, убийство и пиратство. За время правления короля Генри VIII было казнено около 72 тыс. человек различными методами, включая повешение.

Повешение, как метод казни, имело также свои недостатки. Зачастую, когда смерть не наступала быстро, палач был вынужден ускорить ее наступление, повисая на приговоренном, уцепившись за ноги, либо запрыгивая ему на плечи. Как и ожидалось, история знает немало случаев неудач при повешении. Например, приговоренного к казни через повешение, Джона Ли, 23 февраля 1885 г. пытались повесить 3 раза. Ни одна попытка не увенчалась успехом и позже он был помилован. Часть неудач была связана с палачами, которые могли находиться в состоянии алкогольного опьянения, либо не уделяли достаточного внимания деталям, связанных с завязыванием петли на шее осужденного. Задokumentированы случаи «оживания» как на месте казни, так и в анатомическом театре или во время транспортировки. Езда по ухабистой дороге была своеобразным методом искусственной реанимации.

Поэтому становится понятно, что судебным органам приходилось искать способы совершенствования этого метода казни. В 1818 г. впервые был использован новый способ, называемый в оригинале Long Drop, что означает использование веревок более значительной длины (7–10 шагов). Samuel Naughton ввел формулу для расчета длины веревки в зависимости от веса осужденного: длина веревки в шагах = $2240/\text{вес}$ в фунтах. Различные авторы предлагали специальные расчетные таблицы, а в 1886 г. Marshall изобрел специальное приспособление — подставку для подбородка. Она была создана облегчать перегибание шейного отдела позвоночника при переднем расположении узла петли [2].

Существует 3 положения узла петли при повешении: подзатылочное расположение (сзади), боковое (сбоку), подбородочное (спереди). Wood-Jones в 1913 г. провел 2 серии исследований. В первом он исследовал черепа Нубийцев, казненных во времена Римской Империи. Узел петли был расположен за углом нижней челюсти и приводил к перелому основания черепа, независимо от стороны его расположения. Во втором он исследовал 5 экземпляров шейного отдела позвоночника, сохранных в коллекции капитана С. F. Fraser тюрь-

мы Rangoon Central Gaol. Все жертвы были казнены через повешение передним способом. В каждом случае продемонстрирован билатеральный отрывной перелом дуг второго шейного позвонка. В результате перелома возникает нестабильность в верхнешейном отделе позвоночника, что приводит к смещению С2 позвонка кпереди, т. н. травматический спондилолистез.



Рисунок 1 — Повреждение, описанное Wood-Jones. Отделение тела С2 от дуги

Механизмом травмы при повешении с подбородочным расположением узла является гиперэкстензия-дистракция, приводящая к перелому С2 позвонка в самом уязвимом месте — ножки дуги позвонка. Элемент дистракции может приводить к полному повреждению связок, что приводит к тяжелой нестабильности и летальному повреждению нервных структур на уровне С2 позвонка. Однако сейчас преобладающей причиной травмы являются падения и дорожно-транспортные происшествия. В таких условиях гиперэкстензия чаще сочетается с компрессией (например, ударом лбом о лобовое стекло), реже приводит к летальному исходу и в большинстве случаев успешно лечится консервативно.

Выводы

Таким образом, травматический спондилолистез второго шейного позвонка достаточно распространенная травма верхнешейного отдела позвоночника. Рассмотренное повреждение в исторической перспективе дает более четкое представление о причинах названия и механизме травмы, актуальность которой только возрастает в связи с возрастанием удельного уровня ДТП в структуре травматизма населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Hangman's fracture» of the cervical spine / R. C. Schneider [et al.] // J. Neurosurg. — 1965. — Vol. 22. — P. 141–154.
2. Wood-Jones, F. The ideal lesion produced by judicial hanging / F. Wood-Jones // The Lancet. — 1913. — Vol. 181(4662). — P. 53.
3. Hangman's fracture: a historical and biomechanical perspective / M. D. Mahmoud Rayes [et al.] // J Neurosurg Spine. — 2011. — Vol. 14. — P. 198–208.

УДК 612.275.1

ВЛИЯНИЕ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ЗАЩИТНЫХ РЕАКЦИЙ У КРЫС

Гладкова Ж. А.

Научный руководитель: к.б.н. С. Г. Пашкевич

**Государственное научное учреждение
«Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси»
г. Минск, Республика Беларусь**

Введение

Известно, что устойчивость мозга к дефициту кровоснабжения может повышаться в результате прекондиционирования, вызванного короткими эпизодами ишемии/реперфузии