

**ЧАСТЬ II**  
**РАЗДЕЛ 1**

**Позвоночный столб, диски  
и паравертебральные мышцы**



Классификация переломов	<b>246</b>
Атлантозатылочная дислокация	<b>252</b>
Связочные повреждения	<b>256</b>
Перелом мыщелков затылочной кости	<b>260</b>
Перелом С1 Джефферсона	<b>264</b>
Атлантоаксиальный ротационный подвывих	<b>268</b>
Переломы зубовидного отростка С2	<b>274</b>
Взрывной перелом С2	<b>278</b>
Перелом палача	<b>282</b>
Перелом апофизарного кольца	<b>286</b>
Гиперфлексионная травма шейного отдела позвоночника	<b>290</b>
Гиперэкстензионная травма шейного отдела позвоночника	<b>296</b>
Гиперэкстензионно-ротационное повреждение шейного отдела позвоночника	<b>300</b>
Взрывной перелом шейного позвонка	<b>302</b>
Гиперфлексионно-ротационное повреждение шейного отдела позвоночника	<b>306</b>
Травма шейного отдела позвоночника в результате бокового сгибания	<b>308</b>
Повреждения задней колонны шейного отдела позвоночника	<b>310</b>
Травматическая грыжа межпозвонкового диска	<b>312</b>
Взрывные переломы грудных и поясничных позвонков	<b>314</b>
Переломы суставных отростков и дуг грудопоясничных позвонков	<b>318</b>
Переломовывихи	<b>320</b>
Перелом Шанса	<b>322</b>
Гиперэкстензионное повреждение грудного и поясничного отдела позвоночника	<b>328</b>
Компрессионный перелом с передней компрессией	<b>330</b>
Компрессионный перелом с латеральной компрессией	<b>334</b>
Переломы задних элементов поясничных позвонков	<b>336</b>
Травматические переломы крестца	<b>338</b>
Стрессовый перелом корня дуги	<b>342</b>
Переломы крестца вследствие недостаточности костной ткани	<b>346</b>

## Краниовертебральное сочленение

Переломы мышечков затылочной кости подразделяются на два типа

- Тип I = оскольчатый перелом, возникающий на фоне аксиальной нагрузки, при сохранении целостности одного из мышечков перелом считается стабильным
- Тип II = перелом мышечка затылочной кости в сочетании с переломом основания черепа, большинство переломов стабильны
- Тип III = отрывной перелом, возникающий вследствие натяжения крыловидных связок, может становиться причиной затылочно-шейной нестабильности

Согласно данным последних исследований (Maserati, 2009), первичная диагностика должна быть направлена на выявление изменений нормальных анатомических взаимоотношений в краниовертебральном сочленении. При выявлении в ходе первичного обследования перелома или изменения нормальных анатомических взаимоотношений показаны окципитоспондилодез или наружная стабилизация гало-аппаратом, а если первичное обследование по тем или иным причинам откладывается, показана иммобилизация жестким шейным воротником.

## Атлanto-затылочная диссоциация (дислокация)/ дистракционное повреждение C0–C1

Полный (диссоциация) или частичный (подвывих) разрыв связок между затылочной костью и C1 может происходить в одном из трех направлений: (1) передне-верхнее смещение черепа относительно позвонка — наиболее частое повреждение; (2) чисто дистракционное повреждение со смещением черепа вверх; (3) задняя дислокация черепа — наиболее редкий тип повреждения.

Для оценки характера травматических изменений краниовертебрального сочленения существует множество параметров, многие из которых были предложены еще в эпоху, когда рентгенография была единственным методом визуализации этой области. Современные же методы визуализации — КТ и МРТ — позволяют напрямую оценить состояние тканей в зоне повреждения, поэтому многие из ранее использовавшихся методик утратили свое значение. Согласно данным литературы, для оценки атлanto-затылочного сочленения следует опираться на следующие параметры:

**Базион-дентальный интервал (БДИ)** — патологией считается увеличение его размера на сагитальном КТ-срезе более 10 мм.

**Суммарное смещение мышечков** (сумма расстояний между центрами мышечков затылочной кости и мышечковой ямкой C1) — патологией считается увеличение этого параметра более 4,2 мм.

Увеличение высоты суставной щели атлanto-затылочного сустава более 2 мм у взрослых также считается патологическим изменением. Эти же 2 мм также считаются верхней границей нормы и у детей, не достигших 18-летнего возраста.

Другие параметры, например, отношение Пауэрса или линии Ли, отличаются недостаточной чувствительностью и специфичностью, поэтому использовать их не рекомендуется. «Правило 12» Харриса для БДИ и базион-аксиального интервала применимо лишь для стандартной рентгенографии, которая у пациента с острой травмой имеет ограниченное применение, в таких случаях чаще назначается КТ.

## Переломы C1

- Передняя дуга = вертикальный или поперечный перелом с отрывом длинной мышцы шеи
- Двусторонний перелом передней дуги с задним атлanto-аксиальным подвывихом = перелом типа «плуг»
- Боковая масса = при сохранении целостности бокового полукольца атланта перелом считается стабильным, встречается редко
- Задняя дуга = встречается часто
- Перелом Джефферсона = сочетанное смещение боковых масс C1 относительно C2 на 6,9 мм и более свидетельствует о разрыве поперечной связки атланта и нестабильности

## Атлanto-аксиальная нестабильность

- Превышающие физиологические пределы движения в C1–C2 сегменте
- Существует множество причин развития этого состояния
- → разрыв поперечной связки (наиболее часто)
- → перелом зубовидного отростка
- → нестабильный перелом Джефферсона

- → перелом боковой массы C1 или C2
- → односторонний разрыв крыловидной связки
- → разрыв крыловидной связки или текториальной мембраны

## Классификация атлanto-аксиальных ротационных подвывихов (Fielding, 1977)

- Тип I = ротация вокруг зубовидного отростка без передней дислокации (АДИ не увеличен)
- Тип II = ротация вокруг одной из боковых масс с передней дислокацией 3–5 мм (АДИ) (повреждение поперечной связки атланта)
- Тип III = ротация вокруг одной из боковых масс с передней дислокацией > 5 мм (повреждение поперечной и крыловидной связок)
- Тип IV = задняя дислокация C1, при которой атлант оказывается позади зубовидного отростка (встречается редко, обычно фатальна)

## Зубовидный отросток

- Тип I = отрывной перелом верхушки зуба
- Тип II = поперечный перелом зуба выше тела C2
- Тип III = перелом, захватывающий верхнюю часть тела C2

## Переломы дуги C2 (Effendi, 1981)

- Тип I = двусторонний перелом межсуставной части дуги с передним подвывихом, не превышающим 3 мм (стабильные)
- Тип II = перелом межсуставной части дуги со смещением + передняя дислокация тела C2 за счет повреждения связок и межпозвоночного диска
- Тип III = переломы межсуставной части дуги с вывихом в дугоотростчатых суставах C2–3

## Переломы тела C2 (Fujimura, 1996)

- Тип I = перелом каудо-вентрального угла тела C2
- Тип II = горизонтальная линия перелома, проходящая через тело C2 (каудальной, чем при III типе перелома зубовидного отростка)
- Тип III = взрывной перелом тела C2
- Тип IV = нестабильные переломы с сагитальным направлением плоскости перелома

## Классификация переломов шейных позвонков

### Гиперфлексионные повреждения

- Простой компрессионный перелом
- Передний подвывих: разрыв задних связочных стабилизирующих структур
- Двусторонний межсуставной вывих: нестабильный
- Флексионный перелом каудо-вентрального угла тела позвонка: нестабильный
- «Перелом глинокопателя»<sup>1</sup> = отрывной перелом остистого отростка C7–T1

### Гиперфлексионно-ротационные повреждения

- Односторонний вывих в дугоотростчатом суставе (блокада сустава)
- Может иметь место сочетанный перелом суставных отростков
- На рентгенограмме определяется переднее смещение тела позвонка, не превышающее 1/2 его диаметра

### Гиперэкстензионно-ротационные повреждения

- Переломы суставной колонны

### Повреждения вследствие вертикальной компрессии

- Перелом Джефферсона = перелом передней и задней дуг с образованием 2–4 фрагментов, расходящихся радиально
- Взрывной перелом = перелом с вовлечением средней колонны позвонка и смещением фрагментов тела позвонка назад в спинномозговой канал

### Гиперэкстензионные повреждения

- Гиперэкстензионный вывих
- Отрывной перелом передней дуги C1 = перелом в области зоны прикрепления длинной мышцы шеи к переднему бугорку C1
- Разгибательный перелом каудо-вентрального угла тела C2
- Перелом задней дуги C1 = сдавление задней дуги C1 между затылком и остистым отростком C2
- Перелом пластинки дуги = между суставными и остистыми отростками

<sup>1</sup> В 1930-х годах в Австралии рабочие, занятые копанием глубоких рвов, порой вынуждены были выбрасывать глинозем на 3–5 метров выше себя, для чего использовались специальные лопаты с длинным черенком. Вязкая глина иногда не соскальзывала со штыка лопаты, а прилипла к нему, а рабочий чувствовал «щелчок» и острую боль в межлопаточной области и не мог продолжать работать. Так появилось название этого перелома. — Прим. перев.

- Перелом палача = двусторонний перелом межсуставной части дуги C2
- Гиперэкстензионный переломовывих: двусторонний перелом + вывих суставных отростков

## Повреждения в результате бокового сгибания

- Перелом крючковидного отростка

## Классификация повреждений субаксиальных шейных позвонков (Vaccaro, 2007)

- Классификация учитывает три главных компонента повреждения: морфология повреждения позвоночника, целостность связочно-дискового комплекса и неврологический статус
- Каждый компонент повреждения подразделяется на подгруппы от наименее до наиболее тяжелых типов повреждений (см. таблицу 1)

## Классификация переломов груднопоясничного отдела позвоночника

### Двухколонная модель Holdsworth (1963)

- В настоящее время ей на смену пришла классификация Denis
- Передняя колонна = ППС, тело позвонка, диск, ЗПС
- Задняя колонна = костные и связочные структуры, расположенные кзади от ЗПС

### Трехколонная модель Denis (1983)

- Передняя колонна: ППС, фиброзное кольцо, передняя часть тела позвонка
- Средняя колонна: задняя стенка тела позвонка, фиброзное кольцо, ЗПС
- Задняя колонна: дугоотростчатые суставы, задние костные структуры, задние связки
- Трехколонная модель применима и по отношению к повреждениям нижнешейного отдела позвоночника

### Подклассификация взрывных переломов Denis (1984)

- **Тип А**
- Аксиальная нагрузка, повреждение передней и средней колонн, нестабильные
- Повреждение верхней и нижней замыкательных пластинок
- **Тип В и С**
- Сгибательная и аксиальная нагрузка, повреждение передней и средней колонн, потенциально нестабильные
- В – повреждение верхней замыкательной пластинки
- С – повреждение нижней замыкательной пластинки
- **Тип D**
- Аксиальная нагрузка и ротация, повреждение всех колонн, нестабильные
- Модификация повреждения типа D для атланта (1986)
- D1 – взрывной перелом с боковым смещением, D2 – взрывной перелом с сагитальным смещением
- **Тип E**
- Боковая компрессия, повреждение всех колонн, потенциально нестабильные

### Патоморфологическая классификационная система Magerl/АО (1994)

- Типы А, В и С, характеризующие все распространенные варианты повреждений
- Каждый тип подразделяется на три группы, каждая из которых в свою очередь также подразделяется на три подгруппы (схема 3–3–3)
- Тип А: компрессионные переломы тел позвонков на фоне действия аксиальной нагрузки, без разрывов мягкотканых образований в поперечной плоскости (66%)
- Тип В: дистракционные повреждения передних и задних элементов без разрывов мягкотканых образований в аксиальной плоскости (14,5%)
- Тип С: аксиальные скручивающие силы, приводящие к разрывам передних и задних элементов и ротации (19%)
- Тяжесть повреждений увеличивается от типа А к типу С, то же самое происходит и в подгруппах
- Стабильный тип А1 – это наиболее распространенный тип перелома (клиновидный компрессионный перелом)
- Тип А3 соответствует взрывным переломам классификации Denis
- Нестабильные типы: А3.2, А3.3, В, С

## «Load-sharing» 2 классификация McCormack (1994)

- Разработана специально для того, чтобы оценить необходимость в реконструкции передней колонны позвоночника после задней транспедикулярной стабилизации
- Также применяется в качестве инструмента оценки выраженности повреждения и биомеханической стабильности позвоночника
- Степень повреждения позвонка
- → степень повреждения тела позвонка
- → степень смещения фрагментов
- → объем коррекции кифоза

## Классификация и степень тяжести повреждений груднопоясничного отдела позвоночника (TLICS<sup>3</sup>) (Vaccaro, 2006)

- Три главных компонента повреждения определяют окончательное числовое значение, согласно которому выбирается та или иная тактика лечения
- Механизм повреждения, целостность заднего связочного комплекса и неврологический статус (см. табл. 2)

## Нестабильные переломы

### Шейный отдел позвоночника

- Атлanto-аксиальная диссоциация
- Атлanto-затылочная диссоциация
- Переломы мышечков затылочной кости со смещением
- Перелом Джефферсона с суммарным смещением боковых масс С1 более 7 мм или расстоянием между фрагментами более 7 мм
- Переломы палача II, III типов
- Переломы зубовидного отростка I, II типов
- Передний подвывих субаксиальных шейных позвонков > 3,5 мм
- Гиперфлекссионные переломовывихи
- Гиперфлекссионные переломы каудо-вентрального угла
- Гиперэкстензионные переломовывихи
- Взрывные переломы

### Избранные ссылки

1. Pizones J et al: Prospective analysis of magnetic resonance imaging accuracy in diagnosing traumatic injuries of the posterior ligamentous complex of the thoracolumbar spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 38(9):745–51, 2013
2. Walters BC et al: Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries: 2013 update. *Neurosurgery*. 60 Suppl 1:82–91, 2013
3. Vaccaro AR et al: The subaxial cervical spine injury classification system: a novel approach to recognize the importance of morphology, neurology, and integrity of the disco-ligamentous complex. *Spine (Phila Pa 1976)*. 32(21):2365–74, 2007
4. Vaccaro AR et al: Reliability of a novel classification system for thoracolumbar injuries: the Thoracolumbar Injury Severity Score. *Spine (Phila Pa 1976)*. 31(11 Suppl):S62–9; discussion S104, 2006
5. Vaccaro AR et al: A new classification of thoracolumbar injuries: the importance of injury morphology, the integrity of the posterior ligamentous complex, and neurologic status. *Spine (Phila Pa 1976)*. 30(20):2325–33, 2005
6. Leone A et al: Occipital condylar fractures: a review. *Radiology*. 216(3):635–44, 2000
7. Oner FC et al: MRI findings of thoracolumbar spine fractures: a categorisation based on MRI examinations of 100 fractures. *Skeletal Radiol*. 28(8):433–43, 1999
8. Brandser EA et al: Thoracic and lumbar spine trauma. *Radiol Clin North Am*. 35(3):533–57, 1997
9. Vollmer DG et al: Classification and acute management of thoracolumbar fractures. *Neurosurg Clin N Am*. 8(4):499–507, 1997
10. Dickman CA et al: Injuries involving the transverse atlantal ligament: classification and treatment guidelines based upon experience with 39 injuries. *Neurosurgery*. 38(1):44–50, 1996
11. Fujimura Y et al: Classification and treatment of axis body fractures. *J Orthop Trauma*. 10(8):536–40, 1996
12. Noble ER et al: The forgotten condyle: the appearance, morphology, and classification of occipital condyle fractures. *AJNR Am J Neuroradiol*. 17(3):507–13, 1996
13. Benzel EC et al: Fractures of the C-2 vertebral body. *J Neurosurg*. 81(2):206–12, 1994
14. Magerl F et al: A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *Eur Spine J*. 3(4):184–201, 1994
15. McCormack T et al: The load sharing classification of spine fractures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 19(15):1741–4, 1994
16. Atlas SW et al: The radiographic characterization of burst fractures of the spine. *AJR Am J Roentgenol*. 147(3):575–82, 1986
17. Denis F: The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine (Phila Pa 1976)*. 8(8):817–31, 1983

<sup>2</sup> load-sharing – англ. «распределение нагрузки», в отечественной литературе принято пользоваться оригинальным термином. – Прим. перев.

<sup>3</sup> Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score

# Классификация переломов

## Классификация повреждений субаксиальных шейных позвонков

Описание	Баллы
<b>Морфология</b>	
Отсутствие патологии	0
Компрессия	1
Взрывной	+ 1 = 2
Дистракция (высокое стояние фасетки, гиперэкстензия)	3
Ротация/смещение (вывих фасетки, нестабильный перелом каудо-вентрального угла)	4
<b>Диско-связочный комплекс</b>	
Интактный	0
Неопределенный (только изменение МР-сигнала, изолированное расширение межкостистого промежутка)	1
Разрыв	2
<b>Неврологический статус</b>	
Интактный	0
Повреждение корешков	1
Полное повреждение спинного мозга	2
Неполное повреждение спинного мозга (наиболее неотложная ситуация, поэтому соответствует более высокому числовому значению)	3
Продолжительное сдавление спинного мозга в условиях неврологического дефицита (модификатор)	+ 1

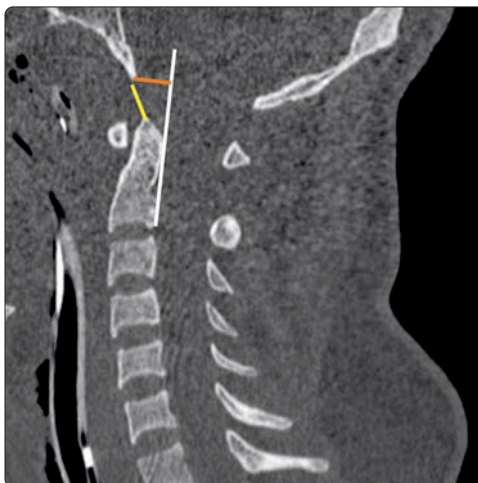
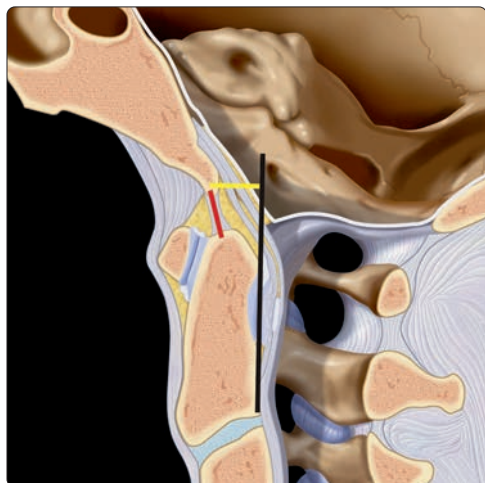
Выбор хирургического или консервативного лечения определяется суммой баллов: 1–3 – консервативное лечение, ≥ 5 – рекомендуется хирургическое лечение (Vaccaro, 2007.)

## Шкала тяжести повреждений грудопоясничного отдела позвоночника

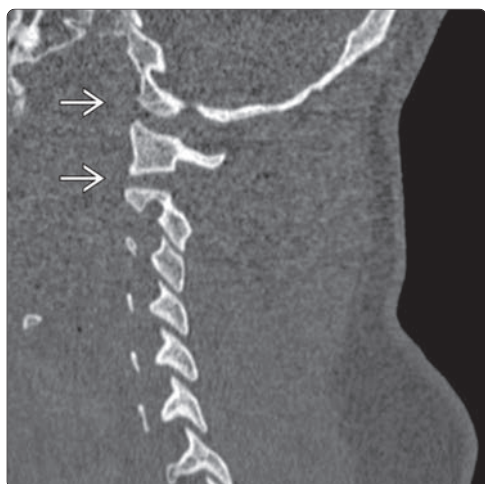
Описание	Квалификатор	Баллы
<b>Механизм повреждения</b>		
Компрессия	Простая	1
	Боковая ангуляция > 15°	1
	Взрывной	1
	Смещение/ротация	3
Дистракция		4
<b>Задний связочный комплекс</b>		
Интактный		0
Подозрение на разрыв/неопределенные данные		2
Повреждение		3
<b>Неврологический статус</b>		
Корешковая симптоматика		2
Повреждение спинного мозга, конуса спинного мозга (неполное)		3
Синдром конского хвоста		3
Повреждение спинного мозга, конуса спинного мозга (полное)		2

Определяется суммарное значение. Значение ≤ 3 предполагает консервативное лечение, 4 – неопределенное значение, ≥ 5 – оперативное лечение. При оценке механизма повреждения выбирается наиболее измененный уровень, и баллы, соответствующие разным механизмам, складываются. Например, дистракционное повреждение с взрывным переломом без угловой деформации: 1 (простая компрессия) + 1 (взрывной перелом) + 4 (дистракция) = 6 баллов. (Vaccaro, 2006.)

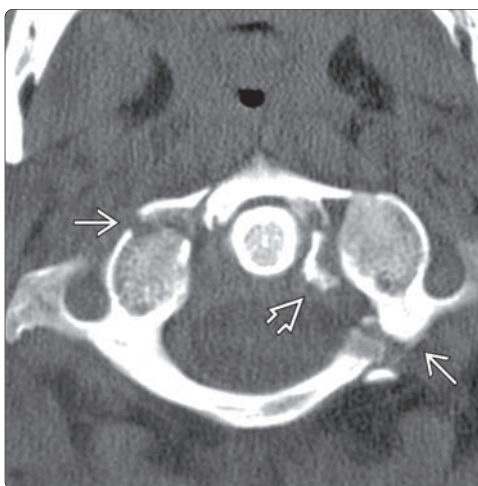
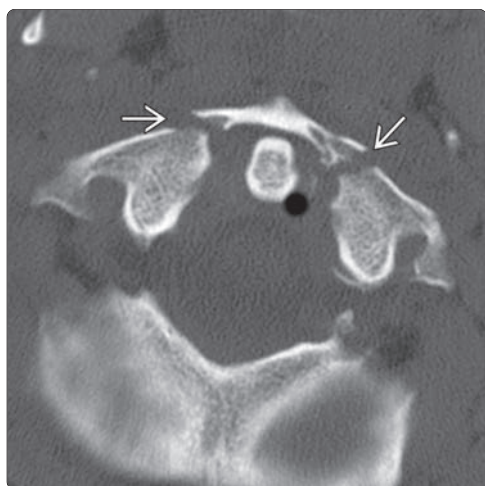
## Классификация переломов



(Слева) На сагиттальной схеме показаны нормальные базион-дентальный интервал (БДИ) (красная линия) и базион-аксиальный интервал (БАИ) (желтая линия). БАИ — это расстояние между базионом и задней аксиальной линией (черная). Патологией считается увеличение БДИ более 10 мм на сагитальном КТ-срезе. БАИ на стандартной рентгенограмме считается патологическим, если он превышает 12 мм. (Справа) На сагитальном КТ-срезе у пациента с АЗД определяется увеличение расстояния между базионом и верхушкой зуба (желтая линия), патологическое увеличение расстояния между базионом и задней аксиальной линией (оранжевая линия). Задняя аксиальная референсная линия обозначена белым.



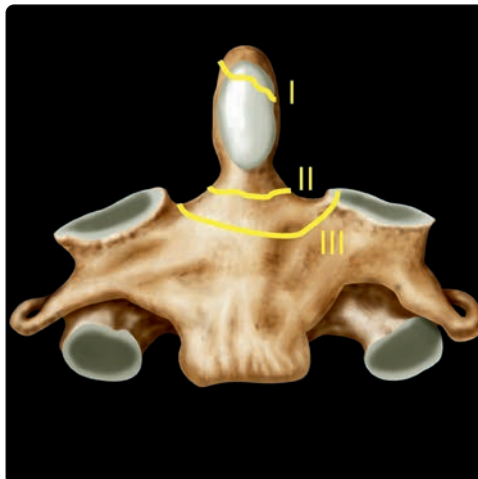
(Слева) На парасагитальном КТ-срезе у пациента с АЗД определяется расширение суставных щелей сочленений C0-C1 и C1-C2. Суммарное смещение мышечков (сумма расстояний между центральными точками мышечков затылочной кости и суставных впадин C1 с обеих сторон) считается патологическим, если оно превышает 4,2 мм. (Справа) На сагитальном STIR MP-И определяется патологическое расширение и усиление сигнала суставных щелей сочленений C0-C1 и C1-C2. Этому пациенту по поводу атланта-затылочной и атланта-аксиальной диссоциации был выполнен задний спондилодез протяженностью от затылочной кости до C3 позвонка.



(Слева) КТ, аксиальный срез: множественные переломы кольца C1 без признаков компрессии спинномозгового канала. (Справа) КТ, аксиальный срез: переломы передней и задней дуг C1 в сочетании с отрывом костного фрагмента на уровне прикрепления поперечной связки атланта.

## Классификация переломов

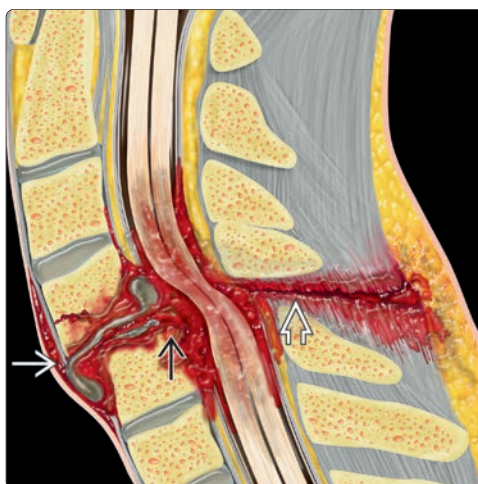
(Слева) На схеме C2 позвонка показана локализация I, II и III типов переломов зубовидного отростка. (Справа) КТ, фронтальный срез: косая линия перелома зубовидного отростка III типа, проходящая через основание отростка и верхнюю часть тела C2 с фрагментацией левой боковой массы C2.



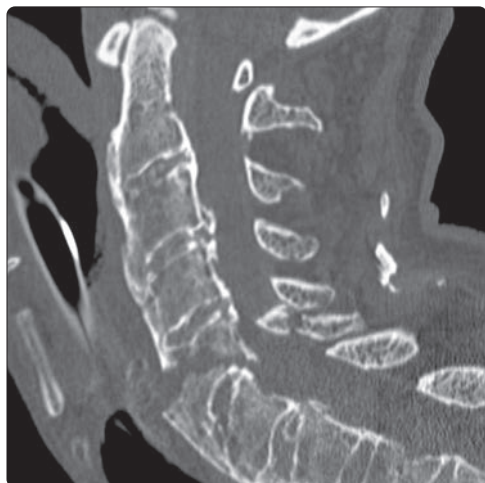
(Слева) КТ, сагиттальный срез: перелом межсуставной части дуги C2 без значительного смещения, ангуляции или дистракции. (Справа) КТ, аксиальный срез: типичный случай травматического перелома межсуставных частей дуги C2 при классическом переломе палача. У этого пациента имел место наиболее простой тип повреждения (тип I), который, согласно классификации Levine и Edwards в модификации Effendi, можно отнести к стабильным повреждениям.



(Слева) На схеме показано гиперфлексионное повреждение шейного отдела позвоночника с разрывом передней и задней продольных связок, межпозвонкового диска и межкостистой связки с формированием эпидуральной гематомы и компрессией спинного мозга. (Справа) Рентгенограмма в боковой проекции: двусторонний сцепившийся вывих C4–C5. При такой травме имеет место повреждение всех трех колонн позвоночника.

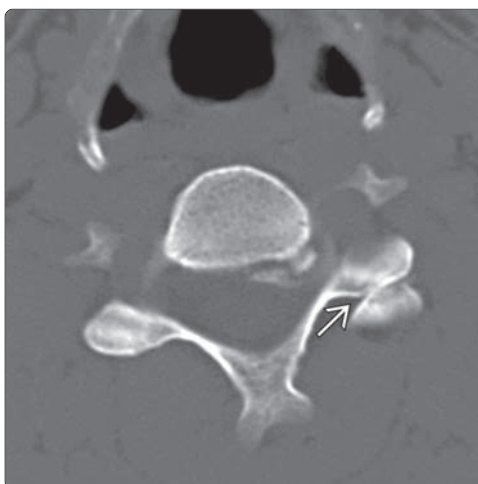


## Классификация переломов



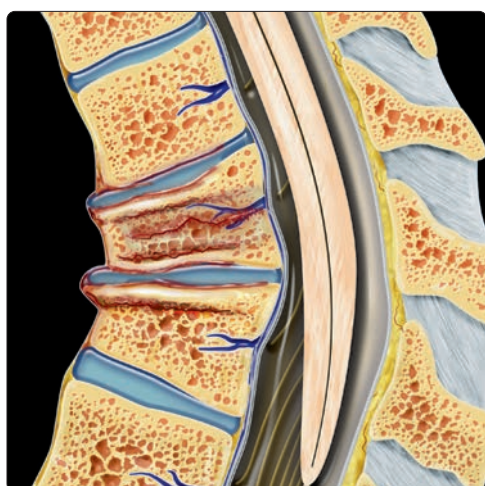
**(Слева)** КТ, сакиттальный срез шейного отдела позвоночника: пациент с анкилозирующим спондилитом, определяется горизонтальная линия перелома, проходящая через тело C5 и основание остистого отростка со смещением проксимальных сегментов позвоночника кзади, что свидетельствует о гиперэкстензионном механизме травмы у данного пациента. Обратите внимание на типичную оссификацию передней продольной связки при анкилозирующем спондилите.

**(Справа)** КТ, сакиттальный срез: полный вывих шейного отдела позвоночника на уровне C5–C6. Тело C5 полностью смещено кпереди относительно C6.



**(Слева)** Рентгенограмма в боковой проекции: гиперфлексионное повреждение шейного отдела позвоночника в виде двустороннего сцепившегося вывиха в дугоотростчатых суставах, расширения межтелового пространства, переднего подвывиха C6 относительно C7 на 50% и увеличение межостистого промежутка.

**(Справа)** КТ, аксиальный срез: признаки одностороннего вывиха в дугоотростчатом суставе. ➡ Здесь определяется обратное нормальному взаиморасположение суставных отростков позвонка: нижний суставной отросток C6 располагается кпереди от верхнего суставного отростка C7 (расположение «спина к спине»).



**(Слева)** На сакиттальной схеме груднопоясничного перехода показаны компрессионные (клиновидные) переломы, захватывающие в первую очередь переднюю колонну позвоночника с сохранением целостности средней и задней колонн. **(Справа)** На сакиттальной схеме показан перелом Шанса (перелом «ремня безопасности») на уровне груднопоясничного перехода, представляющий собой горизонтальный перелом на уровне тела и задних элементов позвонка (через все три колонны).

## КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

### ТЕРМИНОЛОГИЯ

- Разрыв стабилизирующих связок между затылочной костью и С1

### ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

- Увеличение объема превертебральных мягких тканей (неспецифический признак)
- Увеличение суммарного атлanto-затылочного интервала  $> 4,2$  мм – чувствительность 100%, специфичность 69%, точность 76%
- Увеличение БДИ  $> 8,5$  мм (КТ у взрослых)
- Одностороннее расширение суставной щели атлanto-затылочного сочленения  $> 2$  мм
  - Расширенная заполненная жидкостью суставная щель между мыщелком затылочной кости и С1
- Наиболее информативна при повреждении связок МРТ в режиме STIR/T2

### ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

- Перелом мыщелка затылочной кости
- Перелом С1 Джефферсона
- Перелом зубовидного отростка
- Ревматоидный артрит (взрослые)

### ПАТОЛОГИЯ

- Высокоэнергетическая травма, например, в результате ДТП

- Сочетанные повреждения
  - Повреждение ствола мозга и черепных нервов
  - Переломы мыщелков затылочной кости, С1 и С2

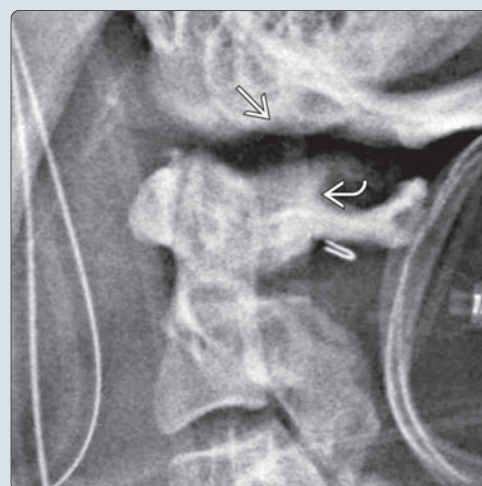
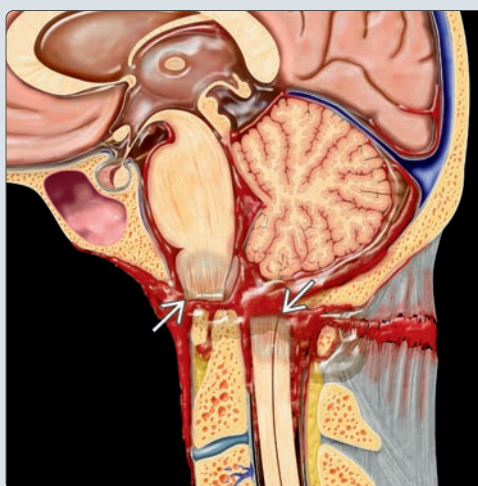
### КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Составляет  $< 1\%$  в структуре острой травмы шейного отдела позвоночника
- Нередко приводит к мгновенной смерти
- При условии правильной диагностики и адекватной стабилизации может иметь благоприятный прогноз

### ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПАМЯТКА

- Ни одна из лучевых находок не отличается 100% чувствительностью
- Наиболее чувствительным КТ-признаком АЗД является суммарное смещение мыщелков затылочной кости, превышающее 4,2 мм
- Использовать с диагностической целью отношение Пауэрса не рекомендуется (обладает низкой чувствительностью и специфичностью)
- Обнаружение признаков субарахноидального кровоизлияния в области КВС должно настораживать и диктует необходимость прицельного поиска признаков повреждения атлanto-затылочного сочленения

(Слева) На схеме в сагиттальной проекции показан пример фатальной атлanto-затылочной диссоциации с полным перерывом спинного мозга на уровне кранио-verteбрального сочленения. Кроме перерыва может наблюдаться и тракционное повреждение спинного мозга с развитием неврологического дефицита. (Справа) Рентгенограмма в боковой проекции: отделение мыщелка затылочной кости от С1. Отношение Пауэрса ( $> 1$ ), БАИ ( $> 12$  мм) и БДИ ( $> 12$  мм) являются классическими рентгенологическими критериями диагностики атлanto-затылочной диссоциации.



(Слева) КТ, сагиттальный срез: увеличение БДИ. В норме этот интервал на КТ-срезах у взрослых не должен превышать 8,5 мм, а на рентгенограммах в боковой проекции – 12 мм. (Справа) КТ, сагиттальный срез: в мягкотканном режиме в вентральной части эпидурального пространства определяется гиперденсный участок, соответствующий кровоизлиянию. Патологический мягкотканый компонент также виден в надзубовидной области, что соответствует кровоизлиянию в области расположенной здесь связки. Кадаверные исследования показали, что для того, чтобы произошла АЗД, необходимо наступление разрыва текториальной мембраны и крыловидных связок.

