

**ДЕРЖАВНИЙ ЕКСПЕРТНИЙ ЦЕНТР
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

АСОЦІАЦІЯ ТРАВМАТОЛОГІВ-ОРТОПЕДІВ УКРАЇНИ

ПЕРЕЛОМИ ВЕРХНЬОШІЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах

2016

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА РОБОЧОЇ ГРУПИ З АДАПТАЦІЇ КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

1. КОРОТКА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ІНФОРМАЦІЯ

**2. ВИЗНАЧЕННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ УШКОДЖЕНЬ
КРАНІОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

3. ПРОГНОЗ

4. ДІАГНОСТИКА

5. ЛІКУВАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

**6. КОРОТКЕ ВИКЛАДЕННЯ ВАЖЛИВИХ ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ ТА
КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ ЩОДО АДАПТАЦІЇ ОТРИМАНИХ
ДАНИХ**

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

ПЕРЕДМОВА РОБОЧОЇ ГРУПИ З АДАПТАЦІЇ КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ.

Дана клінічна настанова є адаптованим для системи охорони здоров'я України керівництвом **AO Spine Manual Principles and techniques M. Aebi, V. Arlet, J. Webb // 2007 2-nd Edition** яка містить базові принципи лікування переломів хребта, створені швейцарською групою ортопедів на основі принципів доказової медицини.

Коментар робочої групи. Освітити кожен аспект лікування переломів краніовертебрального відділу хребта в усьому своєму багатогранні проявів на сьогоднішній день не представляється можливим.

Сучасна література надає нам доказово оформлені рекомендації відносно методів лікування переломів краніовертебрального відділу [АО].

Даний документ містить рекомендації, засновані на клінічних доказах щодо лікування та реабілітації хворих на переломи краніовертебрального відділу хребта. Ця настанова не розглядає питання лікування переломів краніовертебрального відділу хребта в умовах політравми, а також лікування наслідків цих переломів.

Дану адаптовану клінічну настанову пропонується розглядати як додаткове інформаційне джерело щодо вибору методу лікувальної тактики. Вона не призначена для застосування в якості стандарту лікування.

Стандарти лікування визначаються на основі всіх клінічних даних, доступних для кожного окремого випадку відповідно вдосконалення наукових знань і технологій, а також розробки моделей лікування. Виконання рекомендацій настанови не є гарантом успішного результату лікування захворювання в кожному разі, їх також не варто інтерпретувати як такі, що включають усі відповідні методи лікування або виключають інші можливі методи лікування для досягнення результатів. Остаточне рішення щодо вибору певних клінічних процедур та плану лікування повинне бути

ухвалене відповідними працівниками охорони здоров'я з урахуванням клінічних даних, отриманих у конкретного пацієнта, результатів діагностики і прийнятних методів лікування.

Список скорочень

АО	Асоціація Остеосинтезу
КТ	Компьютерна томографія

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

КОРОТКА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ІНФОРМАЦІЯ

До краніовертебральних ушкоджень відносяться ушкодження перших двох хребців і їх зв'язкового апарату. Актуальність проблеми діагностики і лікування краніовертебральних ушкоджень обумовлена значною їх частотою (становлять від 10 до 16 % серед пошкоджень шийного відділу і 1-2 % від усіх пошкоджень хребта) і важкодоступністю звичайним методам діагностики, малої проінформованістю медперсоналу про дані ушкодження.

Ушкодження краніовертебральної ділянки бувають в результаті удару головою об тверде покриття, при падінні з висоти, ударах важким предметом по голові, падінні і ударі потилицею, автоаварії - "хлистовий" механізм, коли має місце згинальний або розгинальний компоненти травми, внаслідок падіння на розігнуту голову - гіперекстензійно-компресійний механізм, і екстензійно-дистракційні механізми ушкоджень.

Коментар робочої групи.

Ушкодження краніовертебральної ділянки часто, особливо отримані в автоаварії, поєднуються з важкої травмою голови, лицьового скелета, черепно-мозковою травмою, важкою травмою грудей і органів дихання, які ускладнюють обстеження і діагностику. Послідовний огляд із залученням суміжних спеціалістів дозволяє установити повний діагноз і точно визначити структурні порушення та рівень з якого відбуваються неврологічні зміни.

ПРОГНОЗ

Прогноз залежать від особливостей травми шийного відділу хребта. Значну частку ушкоджень складають тяжкі ураження. За статистикою, близько 50 % від загального числа травм закінчується виходом на

інвалідність. При пошкодженнях спинного мозку прогноз ще більш несприятливий - інвалідами стають від 80 до 95 % хворих, приблизно в 30 % випадків спостерігається летальність.

1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ

До краніовертебральних ушкоджень відносять ушкодження двох перших шийних хребців і їх зв'язкового апарату.

Ушкодження атланта.

Тип 1. Ізольований перелом передньої дуги атланта (стабільне ушкодження).

Тип 2. Ізольований перелом задньої дуги атланта (стабільне ушкодження).

Тип 3. Комбінований перелом передньої та задньої дуги атланта (перелом Джефферсона, що розтріскується) (мал. 1.)

Тип 4. Ізольований перелом латеральної маси (стабільне ушкодження).

Тип 5. Перелом поперечного відростка (стабільне ушкодження).



Мал. 1. Комбінований перелом передньої та задньої дуги атланта (перелом Джефферсона).

Травматична атлантоаксіальна нестабільність.

Тип А. Передня атланто-аксіальна нестабільність.

Тип В. Задня атланто-аксіальна нестабільність.

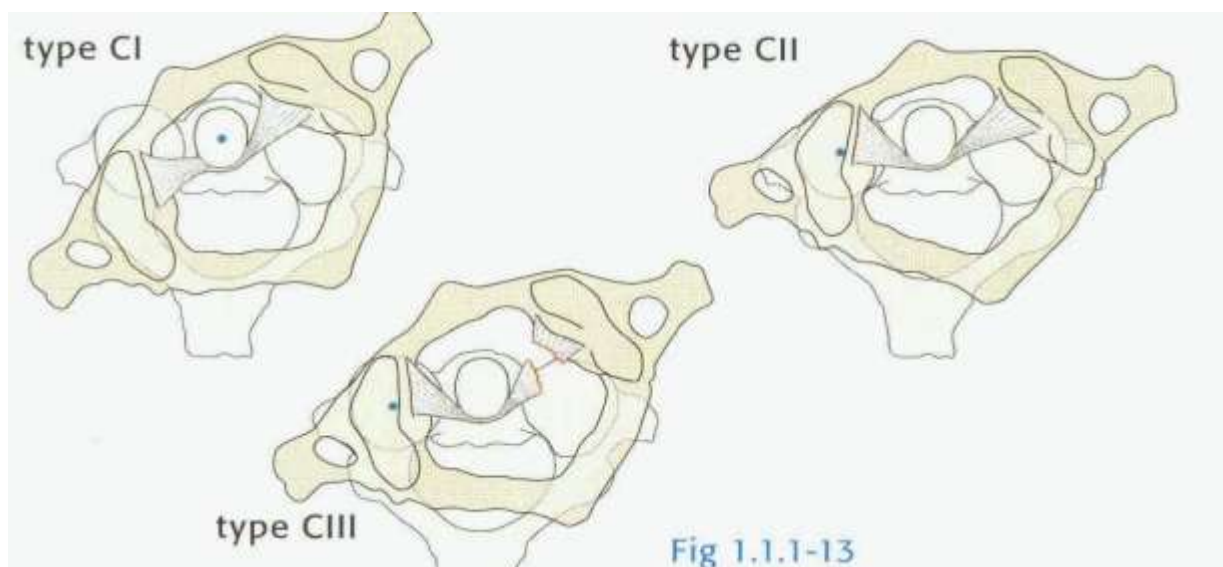
Передньою (задньою) атланта-аксіальною нестабільністю є патологічна рухомість у сагітальній площині в атланта-дентальному інтервалі (відстань між переднім краєм зуба та заднім краєм передньої дуги СІ), у дорослих складає не більше 3,5 мм, а у дітей не більше 5 мм.

Тип С. Ротаційна атланта-аксіальна нестабільність (ротаційний підвивих атланта) (мал.2).

С1 Ротаційна дислокація, у випадку якої суглобова поверхня атланта зміщується уперед. Поперечна зв'язка є інтактною.

С2. Ротаційна дислокація атланта, у випадку якої атланта-дентальний інтервал збільшується до 5 мм. У дорослих поперечна зв'язка може ушкоджуватися.

С3.Ротаційна дислокація, у випадку якої атланта-дентальний інтервал перевищує 5 мм. Поперечна зв'язка відривається.



Мал.2. Ротаційна атланта-аксіальна нестабільність (ротаційний підвивих атланта)

Ушкодження зуба аксиса.

За класифікацією Anderson та D'Alonzo (1974) розрізняють три типи переломів зубоподібного відростка (мал 3):

Тип 1 - відривний перелом верхівки зуба.

Тип 2 - перелом основи зуба в місці його з'єднання з тілом аксиса. Перелом має схильність до незрощення у зв'язку з недостатнім кровопостачанням цієї ділянки. Вважається, що всі переломи 2 типу – нестабільні.

Тип 3 - осколковий перелом зуба, що поширюється на суглобові поверхні і тіло аксиса. Це ушкодження без або з незначним зміщенням. Особливістю всіх переломів зуба аксиса є те, що у 20% пацієнтів це ушкодження супроводжується переломом дуги атланта.



Тип 1

Тип 2

Тип 3

Мал.3. Перелом зубоподібного відростка за класифікацією Anderson та D'Alonzo.

Ушкодження дуги аксиса (травматичний спондилолістез тіла хребця СII).

Класифікація В. Effendi et al. (1981) з доповненнями А.М. Levine та С.С. Edwards:

Тип 1 - двобічний відрив дуги від хребця СII, без зміщення і кутової деформації. Неврологічний дефіцит відзначається рідко, ушкодження стабільне.

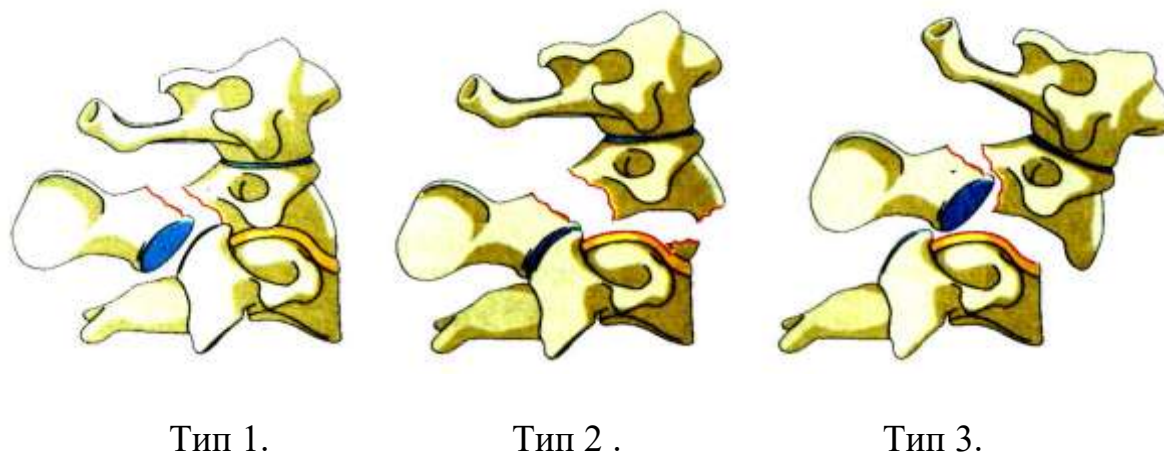
Тип 2 - перелом обох коренів дуг зі зміщенням більше ніж на 3 мм, з невеликою кутовою деформацією.

Тип 2А - перелом подібний до перелому типу 2, але з превалюванням вираженої кутової деформації. У випадку такого ушкодження відбувається ушкодження міжхребцевого диска, передня поздовжня зв'язка є інтактною.

Тип 3 - значне зміщення та кутова деформація. Супроводжується однобічним або двобічним вивихом дуговідросткових суглобів. Часто зустрічається неврологічний дефіцит. Це ушкодження супроводжується ушкодженням міжхребцевого диска, передньої поздовжньої зв'язки.

Критерії нестабільності перелому дуги аксиса:

- сегментарний кут СII-СIII більше 11° ;
- зміщення в сагітальній площині більше 3,5 мм.



Мал 4. Ушкодження дуги аксиса (травматичний спондилолістез тіла хребця СII) за класифікацією В. Effendi et al.

ДІАГНОСТИКА

Коментар робочої групи. Говорячи про методи діагностики ушкоджень верхнешийного відділу хребта, необхідно відзначити, що краніовертебральний перехід є найбільш важкодоступною ділянкою людського тіла для дослідження. Для його візуалізації, перш за все необхідна рентгенографія в спеціальних укладках, тому що на прямих знімках на нього нашаровується зображення лицьового скелета, а на бічних - латеральні відділи середньої і задньої черепних ям, зовнішні відділи основи черепа. Для виявлення і більш правильної оцінки анатомічних взаємовідносин в краніовертебральному сегменті необхідно виконувати комп'ютерну томографію (КТ), магнітно-резонансну томографію та ультразвукову доплерографію хребетних артерій.

3. ЛІКУВАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

Вступ. Поєднанні травми, порушення правил транспортування, помилки в діагностиці на догоспітальному та госпітальному етапах, складності рентгенографічного обстеження краніовертебральної ділянки нерідко призводять до несвоєчасної діагностики та неправильній тактиці лікування.

Мінімальна неврологічна симптоматика, синдром цервікалгії при наявності грубої посттравматичної кісткової патології ставлять хірурга перед вибором того чи іншого способу лікування. В даний час існує два основних напрямки в лікуванні переломів краніовертебральної ділянки - консервативне (використання ортезів різного ступеня жорсткості) і оперативні методи (різноманітні варіанти спондилодезу та металлоостеосинтезу, Halo-фіксація).

Основні принципи, на котрих заснована хірургічна тактика ушкоджень хребта розроблена **AO Spine Manual Principles and techniques** M. Aebi, V. Arlet, J. Webb // 2007 2-nd Edition:

- Вправлення;
- Декомпресія;
- Стабілізація;
- Профілактика ураження суміжних сегментів;
- Рання активізація хворого.

Коментар робочої групи.

Пошкодження верхньошийного відділу хребта нерідко поєднуються з черепно-мозковою травмою і часто супроводжуються вираженим неврологічним дефіцитом, що обумовлює необхідність екстреної діагностики та своєчасного патогенетично обґрунтованого лікування.

Результати.

Методи консервативного та хірургічного лікування.

Питання, яке повстає перш за все, це в загалі який метод лікування використовувати. Лікування стабільних та неускладнених пошкоджень краніовертебральної ділянки консервативним методом дозволяє, в більшості випадків, отримати добрі віддаленні результати.

У випадках нестабільних ушкоджень, наявності неврологічних порушень необхідно виконувати, згідно проаналізованих джерел спеціалізованої наукової інформації, хірургічне лікування (табл.1). За даними авторів (Булгаков В.Н. и др., 2012) хірургічне лікування у 122 постраждалих з ускладненими ушкодженнями С1-С2 хребців дозволило відновити працездатність в 78,7% випадків. Аналіз хірургічного лікування 142 хворих (Sawarkar D.P. et al., 2015) з переломами зуба аксіса (тип II у 111 хворих, тип ІА - 8 і тип ІІІ - 23) із застосуванням стабілізації гвинтами у 85 (59,9 %) випадків і виконанням атлантаксіального спондилодезу у 57 (40,1 %) випадків показав високу ефективність застосованих методик. Автори зробили висновок, що стабілізацію фрагментів зубовидного відростка аксіса гвинтами необхідно розглядати як основний варіант хірургічного лікування тому, що він дозволяє зберегти ротаційні рухи у шийному відділі хребта. За даними авторів (ElMiligui, 2010) хірургічне лікування ушкоджень ката ІІ типу із використанням транспедикулярних гвинтів дозволяє ефективно вправити та стабілізувати фрагменти С2 і досягти добрих віддалених результатів лікування.

Таблиця 1. Результати хірургічного лікування.

Автори	Рівень доказовості (I-V)	Дизайн дослідження	Висновки
Булгаков, 2012	ІІІ	Ретроспективний	Патогенетично обґрунтоване хірургічне лікування хворих з ушкодженнями

			С1-С2 хребців дозволяє створити сприятливі умови для перебігу репаративних процесів в нервовій тканині, забезпечити опороспроможність хребта і тим самим максимально сприяти відновленню втрачених функцій.
Рерих, 2005	II	Ретроспективний	Оперативне лікування, в порівнянні з консервативним, призводить до кращих результатів
Sawarkar, 2015	III	Ретроспективний	Стабілізація фрагментів зубовидного відростка аксіса гвинтами дозволяє зберегти ротаційні рухи у шийному відділі хребта у порівнянні із застосуванням атлантаксіального спондилодезу.
Nakalo, 2008	III	Ретроспективний	При хірургічному лікуванні ушкоджень ката типу II зі зміщення під кутом, відкритим дорзально необхідно виконувати вентральну стабілізацію С2-С3, у випадках зміщення під кутом, відкритим вентрально - дорзальну стабілізацію С2-С3
ElMiligui, 2010	III	Проспективне	Хірургічне лікування ушкоджень ката II типу із використанням транспедикулярних гвинтів дозволяє ефективно вправити та стабілізувати фрагменти С2 і досягти добрих відділених результатів лікування

КОРОТКЕ ВИКЛАДЕННЯ ВАЖЛИВИХ ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ ТА КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ ЩОДО АДАПТАЦІЇ ОТРИМАНИХ ДАНИХ

Подальші рекомендації, представлені в настановах, не є прямим наслідком висновків доказової медицини представлених вище, проте являють собою авторитетну, багато в чому консенсусну думку як робочої групи, так світового і вітчизняного науково-практичного товариства, яке розробляє дану проблему. Подальші рекомендації та наведена інформація не має декларативного характеру і може бути використана, як допоміжна.

Ушкодження атланта.

Етіологія. Найчастіший варіант травми – удар головою об тверде покриття при занурюваннях у водойми та падіннях з висоти.

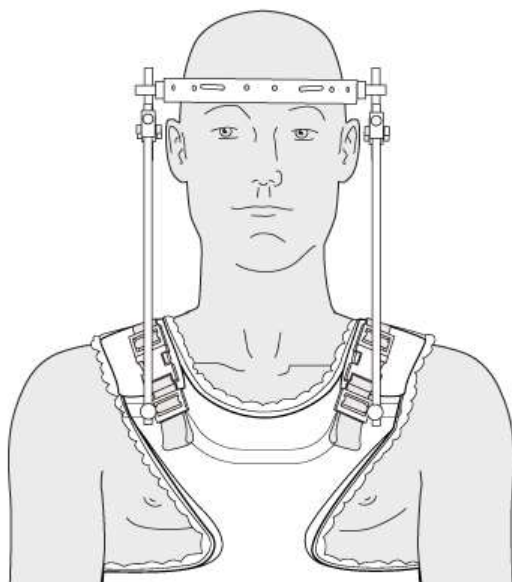
Клінічна картина та діагностика. Переломи атланта характеризуються болем і обмеженням рухливості в шийно-потиличній області, утрудненим згинання та розгинання голови.

Рентгенографія в прямій і бічній проекціях дозволяє виявити перелом атланата. КТ, як правило, необхідна всім пацієнтам з ушкодженням атланта, незалежно від результатів попереднього рентгенографічного дослідження. У більшості випадків КТ дозволяє внести істотні корективи в представлення про характер ушкодження, фрагментованість в зоні перелому атланта, цілісності поперечної зв'язки і наявності ротаційного компонента зміщення бокових мас атланта по відношенню до виростків потиличної кістки і аксиса. Розбіжність бічних мас атланта більше ніж на 6,9 мм свідчить про розрив поперечної зв'язки і наявність вираженої нестабільності потилично-аксіального переходу.

Коментар робочої групи. Ознаки набряку, збільшення тіні м'якотканних превертебральних структур, виявлені на рентгенограмах, важлива діагностична ознака наявності істотної прихованої травми шийного відділу хребта.

Лікування. Перелом Джефферсона, виникаючий при осьовому навантаженні на атлант, викликає розширення хребтового каналу, рідко ускладнюється пошкодженням неврологічних структур та в існуючих випадках вони мінімальні і мають добрий прогноз для відновлення. Стабільні переломи атланта лікуються зовнішньою іммобілізацією краніоцервікальної області жорстким коміром.

Нестабільні переломи атланта лікуються гало-апаратом (мал. 5), при використанні якого здебільшого вдається здійснити задовільну репозицію зміщених фрагментів атланта і фіксувати атлантаксіальне зчленування в заданому положенні протягом 10-12 тижнів.



Мал. 5. Фіксація шийного відділу хребта Гало-апаратом.

Травматична атлантаксіальна нестабільність.

Етіологія. Найчастіший варіант травми – непряма травма.

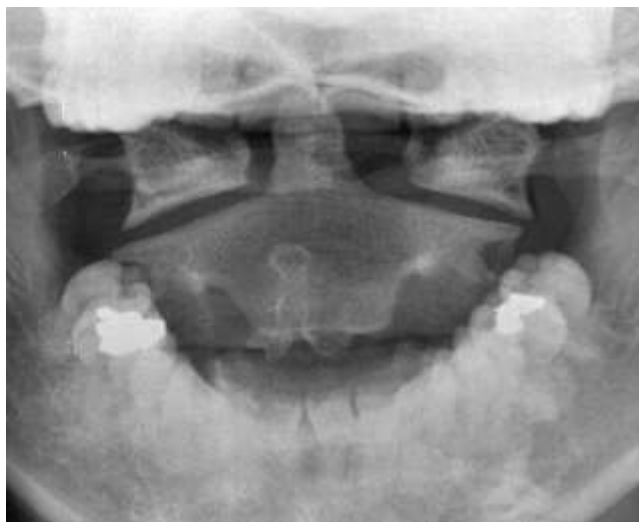
Клінічна картина та діагностика. В клінічній практиці найбільш часто зустрічаються ротаційні підвивихи атланта I типу. Клініка характеризується локальним болем і нерухомим станом голови або різким обмеженням її рухів. Визначається рефлекторне напруження м'язів шиї, при підйомі з лежачого положення або при спробі лягти хворий утримує голову руками.

При огляді відзначається вимушене положення голови - бічний нахил і поворот в сторону. Голова частіше повернута в здорову сторону. Обертання і нахили голови в бік вивиху різко обмежені. При пальпації визначається напруження м'язів шії, більш виражене на боці підвивиху бічної маси атланта. Локальна болючість вивихнутого суглоба, частіше на боці підвивихнутого атланта.

У дітей вдається виявити асиметрію положення ребернопоперечних відростків атланта і аксиса ззаду від соскоподібного відростка, в проміжку між соскоподібним відростком і кутами нижньої щелепи. Пальпація задньої стінки глотки іноді виявляє кістковий виступ на боці вивиху.

Часто відзначаються неврологічні порушення з боку 1-го і 2-го шийних нервів, які проявляються болем в потилиці, в області соскоподібного відростків скроневих кісток. Рідко бувають парестезії цієї зони, верхніх кінцівок, дисфункція хребетної артерії.

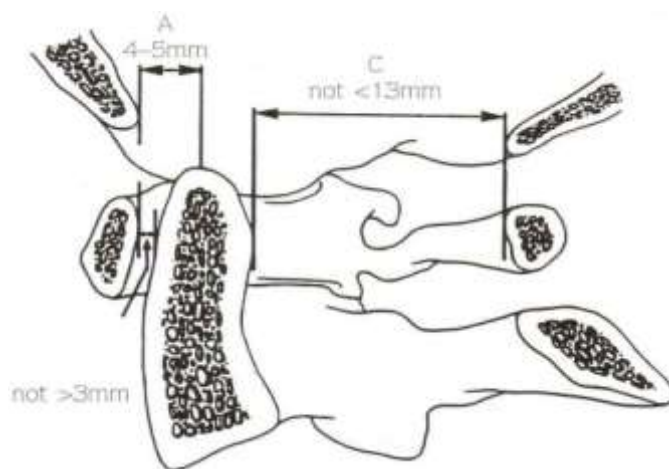
При рентгенографії через відкритий рот зуб аксиса при ротаційному зміщенні розміщується ексцентрично між бічними масами, асиметрично змінена висота атлантаксіального зчленування (мал. 6).



Мал. 6. Ротаційний підвивих атланта.

Зміна відстані між передньою частиною кільця атланта і аксиса важливий показник стабільності (мал. 7, 8). Індекс Power's відображає наявність переднього або заднього підвивиху в атлантаксіальному

зчленуванні. Ставлення ВС / ОА приблизно відповідає показнику 0,77, а 1 є верхньою межею норми.



Мал. 7. Методика рентгенометрії атлантаксіального зчленування.



Мал. 8. Визначення коефіцієнта Power's - довжину ВС ділять на довжину ОА.

Лікування. Перша допомога полягає в іммобілізації шийного відділу хребта пов'язками комірною типу, насильницького виправлення вимушеного положення голови не проводиться. Хворі транспортуються в спеціалізовані установи.

Принципи лікування ротаційного підвивиху атланта I типу:

- вправлення

- утримання
- зміцнення зчленування
- рання реабілітація

Основним в лікуванні ротаційних підвивихів атланта є репозиція зміщеного хребця з патологічного в нормальне положення. Це може досягатися:

- одномоментним усуненням зміщення
- постійною витяжкою шийного відділу хребта за допомогою петлі Гліссона

Існує безліч методів одномоментного вправлення ротаційних підвивихів атланта. Одномоментне вправлення "ричаговими" методом по Ріше-Гютер швидко і радикально ліквідує вивих атланата. Після репозиції необхідна іммобілізація шиї протягом 4-6 тижнів. Це досягається при використанні різних модифікацій коміра Шанца.

Ушкодження зуба аксіса

Етіологія. Найчастіший варіант травми – авто-дорожня травма.

Клінічна картина та діагностика. Залежно від типу перелому зуба аксіса, наявності і величини зміщення зубовидного відростка, вираженості нестабільності в зоні ушкодження клінічні прояви можуть коливатися в широких межах: від легких больових відчуттів при русі голови до моментальної смерті на місці події. При переломах зуба без зміщення або з незначним зміщенням клінічні прояви можуть бути у вигляді помірних больових відчуттів у верхніх відділах шиї, які підсилюються при русі голови, біль швидко зникає при глотанні, деяке обмеження рухів голови, болі при широкому відкриванні рота.

При більш значному зміщенні зуба при переломі II типу можуть проявлятися симптоми, пов'язані зі здавленням спинного і продовговатого мозку, хребетних артерій та із зацікавленістю ядер головного мозку. У гострому періоді вплив на спинний мозок виявляється частіше клінічно у вигляді тетрапареза, слабкості і оніміння в кінцівках, розладів чутливості,

порушенні функції тазових органів і дихання. Поряд із цим мають місце розлади ковтання, мови, затруднення при відкриванні рота, порушення смаку. Прояви ушкоджень спинного мозку можуть коливатися від порушення функцій дихання різного ступеня до розвитку хрестоподібного паралічу Bell. Радикулопатія може проявлятися як невралгією великого потиличного нерва або включати нижні шийні корінці - зустрічається у 5-10 % пацієнтів з переломами зуба аксіса II і III типів.

Спонділорентгенографія є обов'язковим методом обстеження при підозрі на перелом зуба аксіса, підтверджує наявність, характер, рівень перелома, особливості та ступінь зміщення зламаного зуба. Переломи зуба аксіса можуть бути діагностовані при стандартній рентгенографії в бічній і через відкритий рот в передньозадній проекціях в 94 % випадків. Важко ідентифікувати перелом зуба аксіса у людей похилого віку при наявності остеопенії. При переломі зуба аксіса III типу лінія перелому може проникати в медіальне піднесення бічної маси, що ускладнює ідентифікацію перелому при рентгенографії. В подібних випадках КТ дає можливість виявити перелом.

Лікування.

Переломи зуба аксіса I типу. При відсутності супутнього нестабільного ушкодження атлантопотиличного зчленування переломи зуба аксіса з успіхом лікуються консервативно за допомогою зовнішньої іммобілізації краніоцервікального відділу в нейтральному положенні жорстким коміром протягом 10-12 тижнів. Зрощення перелому зуба контролюється функціональною рентгенографією в положенні згинання та розгинання. При наявності посттравматичної нестабільності, особливо з дислокацією в атлантопотиличному зчленуванні, зазвичай необхідно виконувати краніоцервікальний дорсальний спондилодез.

Переломи зуба аксіса II типу. В залежності від характеру ушкодження, наявності і величини зміщення і кутової деформації, стабільності, супутнього розриву поперечної зв'язки ці переломи зуба аксіса потребують

різного тактичного підходу і вибору методу лікування. Вважається, що всі переломи зуба аксіса II типу нестабільні. Серед травматологів не існує єдиного ставлення до вибору тактики (консервативне та оперативне) лікування даного типу переломів зуба аксіса. Більш того, не має стандартного рішення і в хірургічному лікуванні. Одні хірурги використовують у вигляді первинного оперативного лікування дорсальний атлантаксіальний спондилодез, інші - трансартікулярний остеосинтез, треті - остеосинтез зуба аксіса одним або двома гвинтами.

Консервативне лікування включає скелетне витягування, закриту репозицію зламаного зуба із послідувальною іммобілізацією протягом 10-12 тижнів в гало-апараті. У випадках, коли при консервативному лікуванні гало-апарат з ряду причин не може бути використаний, особливо людей похилого віку при переломах зуба без зміщення або після успішної закритої репозиції, здійснюється зовнішня іммобілізація шиного відділу хребта краніоторакальним жорстким (гіпсовим) корсетом протягом 3-4 міс.

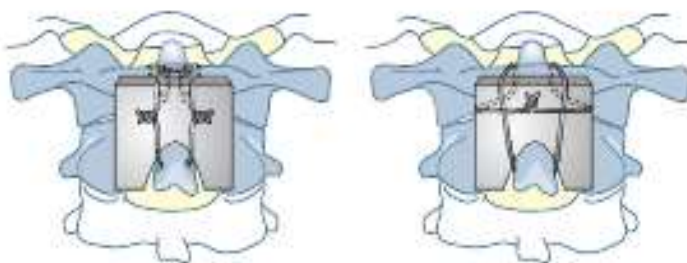
У тих випадках, коли не вдається при закритій репозиції усунути зміщення зуба або утримати його після репозиції в заданому положенні виконують задній атлантаксіальний спондилодез по Brooks або Gallie з проволочною фіксацією (мал. 9, 10).

При значному зміщенні зуба з вираженою нестабільністю доцільно первинно використувати задній спондилодез C1-C2 хребців. Перелом зуба аксіса приблизно у 16% постраждалих супроводжується переломом задньої дуги атланта. В цих випадках, а також після ламінектомії задньої дуги атланта, щоб здійснити задній спондилодез C1-C2 хребців необхідно включати в спондилодез потилицю, що призведе до ще більшого знерухомлення краніоцервікального відділу хребта. У подібній ситуації доцільно застосовувати трансартікулярну фіксацію гвинтами або дорсальний трансартікулярний атлантаксіальний спондилодез по Magerl (мал. 11). Трансартікулярна фіксація забезпечує найвищу стабілізацію C1-C2 хребців в порівнянні з іншими варіантами дорсального спондилодезу.

Проте дорсальний спондилодез призводить до істотної втрати рухів в атлантаксіальному сегменті в осьовій і коронарній площині.



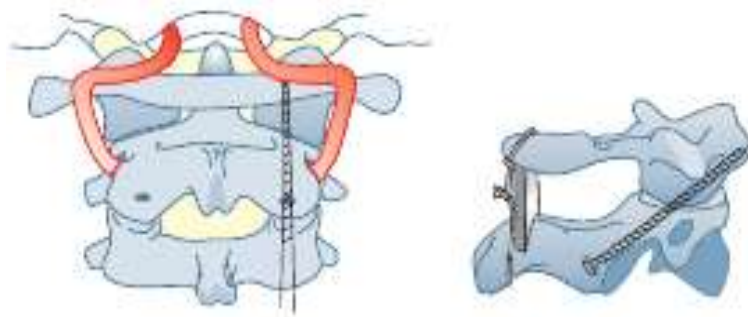
Мал. 9. Задній атлантаксіальний спондилодез по Brooks.



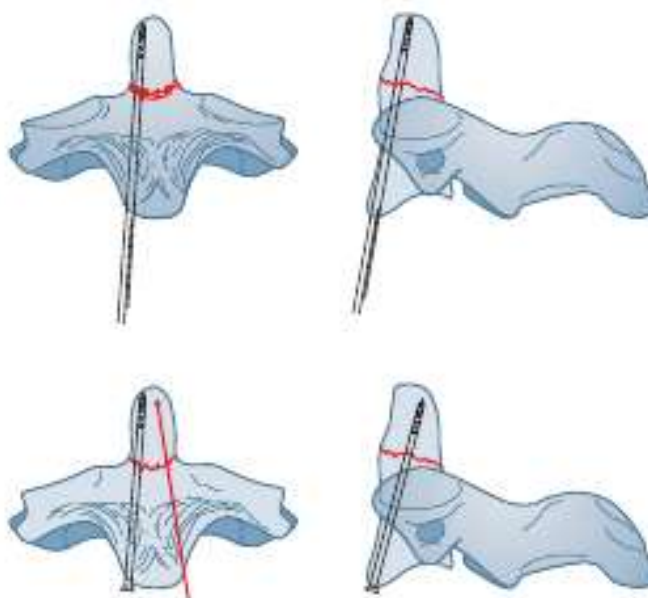
Мал. 10. Задній атлантаксіальний спондилодез по Gallie.

Одним із варіантів хірургічного втручання є вправлення і металлоостеосинтез фрагментів зубовидного відростка (мал. 12). Переваги даного методу лікування полягають, насамперед, у збереженні рухів в атлантаксіальному сегменті і в відсутності залежності від наявності супутнього перелому задньої дуги атланта. Для переднього металлоостеосинтезу зуба його перелом повинен бути поперечним, мати можливість до репозиції та неуламковий характер. Невеликий зубовидний відросток, застарілий або незрощений перелом, виражений остеопороз кістки, супутні розрив поперечної зв'язки - все це є відносними протипоказаннями для остеосинтезу зуба. Металлоостеосинтез одним гвинтом створює достатню нерухомість фрагментів, але фіксація зуба двома гвинтами надійніша та запобігає ротаційному зміщенню фрагментів. Гвинтова фіксація зубовидного відростка - технічно складна процедура і

потребує ретельного предопераційного планування та достатніх хірургічних навичок.



Мал. 11. Дорсальний трансартікулярний атлантаксіальний спондилодез по Magerl.



Мал. 12. Передній металоостеосинтез зуба аксіса гвинтом.

Переломи зуба аксіса III типу. Переломи зуба аксіса III типу лікують, у більшості випадків, консервативними методами, що обумовлено наявністю, при даному типі ушкодження, широкої площини контакту кісткових фрагментів основи зуба, локалізацією губчастої кісткової тканини в даній ділянці та доброго кровопостачання, що створює достатньо сприятливі умови для репаративного остеогенезу. Консервативне лікування передбачає тракцію в гало-апараті з усуненням лінійного та кутового

зміщення зуба аксиса і іммобілізацію його протягом 12 тижнів. Якщо, після репозиції, зміщення зуба більше 5 мм і кутова деформація більше 10° необхідно виконувати хірургічне втручання - дорсальний атлантаксіальний спондилодез або вентральну фіксацію зуба і тіл C2-C3 хребців дельтоподібною металевою пластиною за R. Strelі.

Травматичний спондилолістез тіла хребця СII

Етіологія. Найчастіший варіант травми – авто-дорожня травма.

Клінічна картина та діагностика. Нерідко переломи кільця аксиса, особливо отримані в автоаварії, поєднуються з важкої травмою голови, лицьового скелета, черепно-мозковою травмою, важкої травмою грудей і органів дихання, з супутніми переломами різноманітних відділів хребта. Неврологічний дефіцит, пов'язаний з переломом кільця аксиса, відзначається відносно рідко. Це обумовлено тим, що переднє зміщення тіла аксиса збільшує хребетний канал і форамінальні отвори. Особливо часто, до 33%, неврологічні порушення бувають при так званих атипових переломах ката, при яких лінія перелому проходить через задню поверхню тіла хребця з одностороннім або двостороннім порушенням безперервності задньої кортикальної пластинки.

Важкі неврологічні ураження в основному обумовлені супутніми ушкодженнями шийного відділу хребта і недостатністю хребетних артерій. Смертність при переломах кільця аксиса пов'язана головним чином поєднаною важкою черепно-мозковою травмою, важкої травмою грудної клітини та органів дихання і становить 6,8%.

Травми обличчя, передніх відділів голови, отримані при автомобільній аварії або при падінні на голову, при занурюванні у водойми, що викликали вимушене положення голови, анталгічну установку в шийному відділі з набряком тканин і наявністю болі в потиличній ділянці, вказують на гіперекстензійний механізм травми з одночасним вираженим осьовим впливом на верхньошийний відділ хребта, що призводить, як відомо, до перелому кільця аксиса. Слід мати на увазі, що важка черепно-

мозкова травма, травма грудей, хребта та інші ушкодження ускладнюють обстеження і діагностику. Повне клінічне та неврологічне обстеження повинно бути проведено до рентгенологічного дослідження. Рентгенологічне дослідження, включаючи рентгенографію в передньо-задній і бічній проекціях, має встановити спочатку стабільність в пошкодженому шийному хребтовому сегменті. Бічну рентгенографію в положенні сгинання і розгинання слід виконувати без анестезії при обережній легкій ручній тракції досвідченим клініцистом. Бічна рентгенографія зазвичай дозволяє виявити лінію перелому дуги та такі непрямі ознаки перелома аксиса, як кутова деформація, переднє зміщення задніх структур, ознаки ушкодження - набряк превертебральних тканин. Асиметричні ушкодження дуги С2 мають місце у 18% пацієнтів з переломами кільця аксиса. Ротаційне зміщення асиметричного перелому може викликати помилкову оцінку зміщення і кутової деформації фрагментів по рентгенологічним даним. КТ-дослідження дозволяє ідентифікувати перелом міжсуставної частини дужки на одній стороні, характер і рівень пошкодження - на інший та деталізувати їх.

Лікування. Лікування травматичного спондилолітезу хребця С2, залежить від типу перелому, відповідно до класифікації В. Effendi et al., модифікованої А.М. Levine і С.С. Edwards, яка оснований на стабільності ушкодження, переважає величину дислокації і пошкодження структур С2-С3.

Переломи кільця І типу лікуються консервативними методами: жорсткою іммобілізацією краніоцервікального відділу в нейтральному положенні ортопедичним коміром або гало-апаратом протягом не менше 3 міс., до настання кісткового зрощення. Ушкодження кільця аксиса ІІ типу лікуються тритижневої тимчасової тракцією за допомогою скелетного витягування за кістки склепіння черепа з наступною іммобілізацією в гало-апараті протягом 12-14 тижнів. При флексійно-дістракційному ушкодженні ІІА типу із значною кутовою деформацією і надмірним

розширенням ззаду міжтілового проміжку С2-С3 та інтактною передньою поздовжньою зв'язкою не слід здійснювати тракцію, щоб не викликати пошкодження спинного мозку, як це відбувається у повішених.

При ушкодженнях кільця аксиса ІІІ типу показано оперативне лікування. При травматичному спондилолітезі аксиса з одностороннім або двостороннім зчепленим вивихом хребця С2, особливо коли перелом міжсуставної частини дуги асиметричен, закрита репозиція зазвичай неможлива. Потрібно відкрити дорсальне вправлення зчепленого вивиху хребця С2 і стабілізація травмованого сегмента. Найчастіше здійснюється дорсальна фіксація С2-С3 хребців металевими пластинами, закріпленими педікулярними гвинтами до С2 і до бічних мас С3.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Булгаков В.Н. Хирургическое лечение осложненных повреждений верхнешейного отдела позвоночника / В.Н. Булгаков, Б.О. Бейсенов, Г.Д. Махамбаев и др. // Травма. — 2012. — Т. 13, № 4. — С. 136-139.
2. Рамих Э.А. Повреждения верхнего шейного отдела позвоночника: диагностика, классификации, особенности лечения / Э.А. Рамих // Хирургия позвоночника. — 2004. — № 3. — С. 8-19.
3. Рамих Э.А. Повреждения верхнего шейного отдела позвоночника: диагностика, классификации, особенности лечения / Э.А. Рамих // Хирургия позвоночника. — 2005. — № 1. — С. 25-44.
4. Рерих В.В. Хирургическое лечение нестабильных повреждений позвонка С2 / В.В. Рерих, С.В. Жеребцов / Хирургия позвоночника. — 2004. — № 3. — С. 20-25.
5. Полищук Н.Е. Повреждения позвоночника и спинного мозга / Н.Е. Полищук, Н.А. Корж, В.Я. Фищенко. — К. : Книга плюс, 2001. — 388 с.
6. Корж Н. А. Нестабильность шейного отдела позвоночника: Дис.... докт. мед. наук. - Харьков, 1985. - 433 с.

7. Aebi M. AO Spine Manual Principles and techniques / M. Aebi, V. Arlet, J. Webb // 2007 2-nd Edition

8. Hakalo J. Operative treatment of hangman's fractures of C2. Posterior direct pars screw repair or anterior plate-cage stabilization? / J. Hakalo, J. Wronski // *Neurol. Neurochir. Pol.* - 2008. - Vol. 42, № 1. - P. 28–36.

9. Sawarkar D.P. Surgical management of odontoid fractures at level one trauma center: a single-center series of 142 cases / D.P. Sawarkar, P.K. Singh, S.A. Siddique [et al] // *Neurol. India.* - 2015. - Vol. 63, № 1. - P. 40-48.

10. ElMiligui Y. Transpedicular screw fixation for type II Hangman's fracture: a motion preserving procedure / Y. ElMiligui, W. Koptan, I. Emran // *Eur. Spine J.* - 2010. - Vol. 19, № 8. - P. 1299–1305.