

ЗАТВЕРДЖЕНО

наказом Міністерства охорони здоров'я України
від 13.06.2008 № 317

Клінічний протокол надання медичної допомоги хворим із травматичними ушкодженнями краніовертебральної ділянки

Шифр за МКХ-10: S07.2

До краніовертебральних ушкоджень відносяться ушкодження мищелків потиличної кістки, перших двох хребців і їхнього зв'язкового апарату.

Ознаки та критерії діагностики захворювання

Типові біль і обмеження рухливості в шийно-потиличній області, утруднення згинання і розгинання голови. Часті неврологічні розлади – тетрапарези, тетраплегія. Сенсорні розлади можуть бути корінцеві в зоні C1-C3 та провідникові, починаючи з рівня C1.

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога

Хворих з ушкодженнями краніовертебральної ділянки слід негайно госпіталізувати для обстеження та лікування в нейрохірургічне відділення.

Діагностика

Діагностичні заходи включають:

1. Загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АД).
2. Неврологічний огляд.
3. Рентгенографія шийного відділу в 2 проекціях.
4. КТ шийного відділу в перші 60 хвилин після травми.
5. При наявності – МРТ краніовертебральної ділянки та шийного відділу хребта.
6. Визначення групи крові та резус-фактора.
7. Загальний аналіз крові та сечі.
8. Аналіз крові на вміст цукру, алкоголю. Проба Раппопорта.
9. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників, осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).

Серед ушкоджень краніовертебрального регіону виділяють наступні:

1. Переломи кондилонидних відростків. 1) Стабільні переломи, лінія перелому проходить через мищелки при відсутності їхнього зміщення. 2А) Стабільні переломи, зміщені мищелки без ознак ушкодження зв'язкового апарату, зміщення відростків при поворотах голови відсутні. 2В) Нестабільні переломи - зміщені відростки з ознаками ушкодження зв'язкового апарату, зміщення відростків при поворотах голови. Рентгенологічними критеріями нестабільності є: аксіальна ротація атланта-окципітального комплексу в одну сторону більш 8 градусів; зміщення атланта-окципітального комплексу в одну сторону більш ніж на 1 мм, С1 хребець перекидає С2 більш ніж на 7 мм, аксіальна ротація в С1-С2 комплексі більш, ніж на 45 градусів, зміщення С1 хребця відносно С2 більш ніж на 4 мм, відстань між заднім краєм тіла С2 і заднім краєм дуги С1 більш 13 мм, МРТ дані, що свідчать про розрив зв'язок.

2. Атланта-окципітальні дислокації (вивихи). Зміщення атланта стосовно кондилоподібних відростків. Вивих може бути одностороннім і двобічним. Двосторонній вивих супроводжується повним руйнуванням зв'язкового апарату, суглобних капсул атланта-окципітального суглоба. Як крайній прояв атланта-окципітальної дислокації виділяється розрив атланта-окципітального зчленування. Механізм травми - різке закидання голови до заду.

При цьому розривається весь зв'язковий апарат, що з'єднує потиличну кісту і С1 хребець. Травма завжди закінчується летально.

3. Переломи атланта: 1) Перелом задньої дуги, найчастіше в місці її з'єднання з бічними масами. 2) Перелом бічних мас з одного боку, який зрідка супроводжується переломом задньої дуги з боку перелому бічної чи маси на протилежній стороні. 3) Вибухові переломи типу Джефферсона. Звичайно буває чотири переломи, два переломи передньої дуги і два задньої. Такий перелом виникає в основному в результаті вертикальної компресії. Ізольовані переломи задньої дуги є стабільними. Переломи передньої дуги можуть бути стабільними і нестабільними. Переломи Джефферсона в основному стабільні.

4. Розриви поперечного зв'язування С1 хребця. Ушкодження є нестабільними, часто вимагають хірургічного втручання. Розрізняють: 1) Вивих уперед з розривом поперечного зв'язування - у край нестабільна травма, що закінчується звичайно летальним результатом через значну компресію спинного мозку між зміщеним до заду зубоподібним відростком і задньою дугою С1. 2) Вивих уперед з переломом, що проходить через основу зубоподібного відростка. Це ушкодження рідко супроводжується суттєвими неврологічними розладами. 3) Вивих дозаду – рідке ушкодження. Механізмом - раптове розгинання голови з різким розтяганням зв'язок внаслідок удару в підборідну область. У результаті цього С1, хребець зміщається до заду над верхівкою зубовидного відростка, що залишається інтактним і знаходиться попереду передньої дуги атланта. Поперечне зв'язування також залишається непошкодженим.

5. Переломи зубовидного відростка розрізняються за рівнем травми, що в основному визначає лікувальну тактику: 1) Відривний перелом верхівки зуба. Характеризується доброякісним плином, хірургічного лікування не потрібно. 2) Перелом основи зуба в місці його злиття з тілом аксіса. Перелом має схильність до не зрощення; 3) Перелом, що розповсюджується на тіло аксіса. Зазвичай зростається, у зв'язку з чим переважно лікується консервативно.

6. Атланта-аксіальні вивихи клінічно виявляються кривошиєю, утрудненням поворотів голови. Виділяють: 1) Поперечне зв'язування С1 хребця інтактне. З цієї причини немає переднього підвивиху атланта. Можливі ротації голови. 2) Розриви поперечного зв'язування, атланта-аксіальна нестабільність. 3) Ушкодження поперечної і капсулярної зв'язки (зустрічається рідко). 4) «Фіксована ротація» - атлант фіксований у ротаторному положенні стосовно аксісу, має задне зміщення С1 хребця. Повна неможливість ротаторних рухів атланта навколо зубовидного відростка.

7. Травматичний спонділолітез аксіса («переломи ката»). Ушкодження характеризувалося двостороннім відривом дуги від тіла С2 біля її коренів. Травматичний спонділолітез аксіса найбільше часто викликається дорожньо-транспортними випадками, пірнанням. За даними рентгенографії в залежності від ступеня зміщення і кутової деформації, виділяють чотири типи ушкоджень: 1) Двосторонній відрив дуги від С2 хребця, без зміщення і кутової деформації. Неврологічний дефіцит відзначається рідко, ушкодження стабільне. 2) Перелом обох коренів дуг зі зміщенням більш ніж на 3 мм, з невеликою кутовою деформацією. 2А) Перелом подібний перелому типу 2, але з превальюванням вираженої кутової деформації. 3) Значне зміщення і кутова деформація. Часто зустрічається неврологічний дефіцит. 4) Комбіновані ушкодження С1-С2 хребців - є сполученням відзначених вище типів ушкодження.

Лікування

Перша допомога складається з іммобілізації шийного відділу хребта комірцями. Хворі транспортуються в спеціалізовані установи. Принципи лікування вивихів хребців: 1) зовнішня фіксація ортезами (шийні комірці, апарати Гало-вест); 2) тракція шийного відділу

(скелетне витягання, апарати Гало-вест); 3) оперативне лікування; 4) рання реабілітація. Ручне закрите вправлення в даний час неможливо вважати оптимальним методом лікування.

Показання до зовнішньої фіксації ортезами: Стабільні переломи, відсутність зміщення, відсутність компресії мозку та корінців, тяжкий стан хворого.

Показання до тракції шийного відділу (скелетне витягання, апарати Гало-вест): вивихи С1-С2 хребців без чи з пошкодженням зв'язкового апарату. Вивихи шийних хребців можливо вправити тракцією вагою до 12% від маси тіла постраждалого (максимальний термін до 3 діб). Тракцію можливо досягти скелетним витяганням чи апаратами типу Гало-вест.

Противпоказання до нейрохірургічного втручання: порушення дихання; грубі гемодинамічні порушення; висхідний набряк шийного відділу спинного мозку; грубі екстрапінальні ушкодження, розриви паренхіматозних органів, гематоми в порожнинах, шок.

Показання до нейрохірургічного втручання: деформація хребетно-спинномозкового каналу з компресією спинного мозку та неврологічною симптоматикою; наявність кісткових та м'якотканинних фрагментів у хребетно-спинномозковому каналі; часткова чи повна блокада лікворних шляхів; нестабільність хребта без чи з неврологічною симптоматикою; деформація хребта з неврологічною симптоматикою; радикулярні больові синдроми викликані нестабільністю та деформацією хребта. **Під час оперативного втручання досягаються наступні цілі:** декомпресія спинного мозку та корінців; відкрите вправлення зміщення; фіксація хребців та голови. **Декомпресія** спинного мозку та корінців проводиться шляхом видалення вільних кісткових уламків та зміщених частин хребців, що викликають компресію. Резекція кісток краніовертебрального комплексу повинна бути мінімально необхідною для декомпресії і в більшості випадків сама адекватно виконана репозиція призводить до декомпресії спинного мозку та корінців. **Відкрите вправлення** виконується тільки після адекватної декомпресії. При відкритій репозиції необхідно контролювати мозок, щоб не було тимчасового чи постійного збільшення компресії під час вправлення. Якщо з'ясовано, що відкрите вправлення призведе до тимчасового чи постійного збільшення компресії дурального мішка та спинного мозку зону кісткових резекцій та відповідно декомпресії мозку необхідно розширити. Хірургічна декомпресія та стабілізація краніовертебрального переходу може бути досягнута використанням передніх і задніх доступів і відповідних фіксуючих систем. «Ідеальна» система для стабілізації ушкодженого краніовертебрального з'єднання повинна: 1) фіксувати тільки ушкоджені сегменти; 2) забезпечувати негайну стабілізацію краніовертебрального регіону до часу утворення кісткового зрощення без використання зовнішніх фіксуючих засобів; 3) бути ефективною навіть при відсутності дужок хребців; 4) жоден елемент фіксуючої системи не повинен знаходитися в хребетному каналі.

Показання до задньої атланта-аксіальної декомпресії та стабілізації: травматична атланта-аксіальна нестабільність з розривом поперечного зв'язування, переломами зубовидного відростка II-III типу, нестабільність, що виникла внаслідок переломів С1, чи «зуба» С2. Положення хворого на животі, голова фіксується в положенні помірної флексії. Проводиться скелетизація потиличної кістки, задньої дуги атланта і дуг С2, С3 хребців. Скелетизація задньої дуги атланта поширюється в сторони не більше 1,5 см. у дорослих і 1 см. у дітей для попередження травмування а.vertebralis. Далі проводиться декомпресія мозку та редресація хребців. Після оцінки зміщення можливо провести обережне вправлення спочатку без кісткових резекцій. Якщо під час поступового вправлення не буде даних за збільшення компресії мозку, то вправлення можливо й закінчити без кісткових резекцій. Це спростить встановлення стабілізуючих систем та зменшить розміри систем стабілізації. Якщо під час поступового вправлення з'ясовано, що компресія збільшується, в основному

дугою С1 хребця та нижнім краєм луски потиличної кістки проводиться ламінектомія С1 та резекція нижнього краю луски потиличної кістки. Далі проводять встановлення фіксуючих систем. Для окципіто-цервікальної фіксації в даний час найбільш виправдані фіксуючі системи трьох типів. **Рамковий фіксатор Luque** із субокципітальною і субламінарною фіксацією дротом. Формуються фрезеві отвори у лусці потиличної кістки для проведення через них дроту. Після часткового видалення жовтого зв'язування на рівні С2, С3 субламінарно проводиться титановий провід під дугами С1, С2, С3. При необхідності виконання ламінектомії С1 провід проводиться під дугами С2, С3. Можливо проведення дроту і під дугою С1 при її збереженні. Прямокутна рамка вигинається відповідно контуру краніовертебральної ділянки і фіксується дротом. Луска потиличної кістки, атлант, С2 хребець, при необхідності С3, та С4 хребці, у залежності від ступеня ушкодження складають точки фіксації цієї системи. **Окципітоцервікальна стрижнева система** з окципітальною фіксацією гвинтами і ламінарною фіксацією гачками. Фіксуюча система має вид стрижнів, ростральна частина яких була зігнута під кутом 105° і закінчується пластинами, що кріпляться шурупами до луски потиличної кістки. На каудальну (цервікальну) частину стрижнів кріпляться гачки. На лусці потиличної кістки свердлом з обмежником глибини до 6 мм формуються отвори. В них шурупами 3,5 мм у діаметрі і довжиною 6 мм фіксується окципітальна пластина. Навколо дуги С1 субламінарно проводився титановий дріт, що також фіксується за металеві стрижні. На рівні С2-С3 до стрижнів кріпляться субламінарні гачки, що забезпечують три точки фіксації системи. Частіше використовують ламінарні гачки, закріплені за дугу С2 із двох сторін, або за дугу С2 знизу і С3 зверху. Можливо використання комбінованої системи у вигляді перевернутої букви U. Верхня частина такої петлі виконана як пластина, а нижня у вигляді стержнів. Система кріпиться також як і попередня. **Задня транспедикулярна фіксація С2** та додаткова стабілізація пластинами і гвинтами в латеральні маси С1, С3. Ретельно відділяють жовту зв'язку від дужок та ніжок С2 хребця. Відводять корінець С2 та венозне сплетіння мікрохірургічним диссектором, що забезпечує прямий візуальний контроль ніжки С2, С1-С2 фасеткового з'єднання під час свердління отворів та проведення гвинтів. Ключовою точкою для транспедикулярної фіксації С2 хребця є середина нижньої частини фасетки або на 2—3 мм латеральніше та 2—3 мм вище медіального краю С2-С3 фасетки. Вхідні точки намічають шилом. Під контролем бічної рентгеноскопії свердло проводять по центральній осі ніжки С2 з відхиленням медіально до 15° на відстань до 35 мм. Напрямок руху гвинтів є лінія 35° рострально та до 15° медіально. В отриманий хід вставляють та щільно вкручують повністю нарізний гвинт діаметром 3,5 мм, довжиною 35 мм. Для гвинтової фіксації атланта вибирають ключову точку посередині бічної маси С1 розташовану латерально, одразу під задньою дугою атланта, при цьому корінець С2 відводять в бік. Напрямок руху свердла, а потім і гвинта в сагітальній площині складає $0-10^{\circ}$ медіально і дещо рострально в напрямку горбка передньої дуги атланта. Використовують шурупи довжиною 26—28 мм, причому головку гвинта розташовують над рівнем задньої дуги атланта. В бічну масу С3 встановлювали шурупи діаметром 14 мм. При необхідності рострального поширення фіксації ростральну частину пластин вигинають та фіксують шурупами діаметром 3,5 мм, довжиною 6-8 мм до потиличної кістки.

Методи декомпресії та фіксації краніовертебрального зчленування з передніх оперативних доступів

Передні доступи дозволяють стабілізувати переломи і дислокації зубовидного відростка. **Трансоральний** доступ дозволяє провести резекцію передньої напівдуги С1, зуба С2 хребця та вентральну декомпресію краніовертебрального з'єднання. При явищах нестабільності краніовертебрального з'єднання цей доступ комбінується з заднім втручанням

і фіксацією краніовертебрального з'єднання одним із методів, які наведені вище. Після ендоназальної інтубації та введення назогастрального зонда проводять тампонаду нижніх відділів глотки, відводять м'яке піднебіння. Вертикальний розріз задньої стінки глотки на 1 см вище від вершини зуба С2 хребця та на 2 см вниз від переднього горбка дуги атланта. М'які тканини, розташовані перед кісткою, включають: слизову оболонку задньої стінки глотки, верхній констриктор глотки, превертебральну фасцію та передню поздовжню зв'язку. Розрізають м'які тканини та відшаровують елеватором для виділення передньої дуги С1 та тіла С2 хребців, проте, зважаючи на можливість пошкодження хребтової артерії, не більше 14 мм в сторони. Зуб С2 хребця та дугу атланта видаляють за допомогою високообертового бура та кусачок типу Kerrison. Після усунення передньої компресії м'які тканини ретельно зашиваються в один шар, використовуючи шовний матеріал, що розсмоктується.

Внутрішня трансдентальна фіксація С2 гвинтом. Хірургічне втручання виконують в операційній, обладнаній біпланарним флуороскопом, що дає можливість отримувати одночасні зображення в бічній та передне-задній проекціях. Положення хворого лежачи на спині, з помірним підвищенням під плечами, що сприяє деякій гіперекстензії шиї. Здійснюють стандартний правобічний передне-медіальний розріз шкіри відразу над рівнем перснеподібного хряща довжиною 6 см. Розсікають підшкірний м'яз шиї, визначають судинно-нервовий пучок, медіально від сонної артерії тупим шляхом досягають ретрофарингеального простору, де пальпаторно визначають передній горбик атланта. Встановлюють розширювач, превертебральну фасцію та передню поздовжню зв'язку розсікають над тілом С2 хребця. Ключовою точкою є передньонижній край С2 хребця, напрямком руху свердла — вершина його зуба. Свердло, а потім гвинт під рентгеноскопичним контролем проходять тіло С2 хребця, лінію перелому та зуб до його апікальної верхівки. Використовують титановий нарізний гвинт (довжиною 40 мм, діаметром 3,5 мм) особливої конструкції: різьблення є тільки на частині гвинта, що безпосередньо входить у відламану частину зуба, частина, що проходить крізь тіло, тонша від частини з різьбою на 1 мм. Після оперативного втручання протягом 6 тижнів застосовували жорстку фіксацію з використанням комірця.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, стабільність краніовертебральної ділянки за даними функціональної рентгенографії.

Середній термін лікування у нейрохірургічному відділенні – до 30 діб.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Головний позаштатний спеціаліст

МОЗ України за спеціальністю «нейрохірургія» Підпис

Є.Г. Педаченко