

Невідкладна нейрохірургія при хребетно-спинномозковій травмі та травмі периферичної нервової системи

Ургентна нейрохірургічна допомога при ускладненій хребетно-спинномозковій травмі на Україні (програмна доповідь)

Слинько Є.І.

Інституту нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м.Київ

Травма хребта та спинного мозку (ускладнена) складає велику соціальну проблему. Щорічно на Україні ускладнена хребетно-спинномозкова травма (УХСМТ) має місце у 2000–3000 потерпілих. До даного часу відсутній точний реєстр хворих зі УХСМТ, відсутні дані про відділені результати. Проте з різних джерел відомо, що біля 78% таких хворих знаходяться в важкому стані, потребують інтенсивного лікування, оперативних втручань. Серед всіх постраждалих з УХСМТ біля 76% стають інвалідами I–II групи. При травмуванні шийного відділу хребта у 87% хворих травма ускладнена. Травмування шийного відділу хребта становить 45% від травмування інших відділів хребта. С усіх видів травмування 55% викликані ДТП, 45% — іншими видами травми [3, 2]. Доцільно виділити основні категорії травмування хворих на Україні: травма шийного відділу під час пірнання (біля 38%), травма шийного відділу під час ДТП (біля 7%), травма грудного відділу під час ДТП (42%), вогнепальна травма (2%), різні некласифіковані пошкодження (11%) [1, 12, 16].

Результати епідеміологічних досліджень та досліджень з організації медичної допомоги обґрунтовують доцільність виділення етапів медичної допомоги хворим із гострою хребетно-спинномозковою травмою:

- догоспітальний;
- первинної стаціонарної допомоги в непрофільних лікувальних установах;
- профільних нейрохірургічних чи нейротравматологічних стаціонарах.

Стандартом допомоги хворим із гострою хребетно-спинномозковою травмою на догоспітальному етапі є якнайскоріше транспортування постраждалого до лікувального закладу, бажано в спеціалізований нейрохірургічний чи нейротравматологічний стаціонар.

Наказом МОЗ України від 01.03.2004 р. № 108 “Про удосконалення організації невідкладної нейрохірургічної допомоги” (додаток 1) керівникам системи охорони здоров'я запропоновано протягом 2004–2005 років провести комплекс організаційних заходів щодо забезпечення обстеження і, за наявності показань, госпіталізацію хворих із невідкладною нейрохірургічною патологією у профільні відділення за умови забезпечення цілодобового чергування нейрохірурга і можливості цілодобового проведення комп'ютерної томографії. Нейрохірургічне втручання у лікувально-профілактичних закладах вторинного рівня допускається тільки за життєвими показаннями.

Догоспітальний етап.

Надання допомоги хворим лікарями карети швидкої медичної допомоги передбачає насамперед нормалізацію дихання й гемодинаміки, катетеризацію сечового міхура й центральної вени. У випадку спінального шоку бинтують нижні кінцівки, вводять атропін, гіпертонічний (3–7%) розчин NaCl, проводять симптоматичне лікування (за алгоритмом ABC (airway, breath, circulation — дихальні шляхи, дихання, кровообіг). Далі проводять:

- огляд хребта, пальпацію остистих відростків шийного, грудного, поперекового відділів;
- оцінку неврологічної симптоматики;

Якщо при пальпації хребта травматичних пошкоджень не виявлено, та немає неврологічної симптоматики, транспортування хворого в стаціонар може проводитися на загальних підставах.

Травму хребта та спинного мозку слід підозрювати у випадках, коли наявні: травма голови, особливо ушкодження обличчя та лобної ділянки; проникаючі ушкодження верхнього відділу тіла; поширені ушкодження стискаючого характеру; множинні тупі травми; травма, обумовлена значним прискоренням; провідникова чи корінцева неврологічна спінальна симптоматика; чи коли при пальпації виявлено зміщення остистих відростків хребців, є їх рухомість, болючість при

пальпації. В такому випадку хворого слід транспортувати в шийному комірці на твердій поверхні. Постраждалого слід фіксувати до твердої поверхні, щоб попередити додаткове зміщення хребців при транспортуванні [3].

Імобілізація

Імобілізація — це перше, що необхідно виконати при підозрі на травму хребта. У 10–25% пацієнтів ускладнення можуть бути пов'язані з неправильною імобілізацією. Існує правило: потерпілих із підозрою на травму хребта імобілізують тільки один раз. Це значить, що особа, яка надає першу допомогу, має з першого разу кваліфіковано імобілізувати хребет з використанням спеціального обладнання. Правильно проведена імобілізація не заважає транспортуванню хворих, проведенню діагностичних процедур (рентгенографія шийного відділу хребта, КТ) та наданню невідкладної допомоги (інтубація трахеї). Імобілізація повинна бути як можна більш повною та надійною. На всіх етапах транспортування та діагностики необхідно строго дотримуватись правила: “голова-шия-грудна клітка — єдине ціле”. Найпершою маніпуляцією є накладення твердої “нашийника”, що запобігає рухам у шийному відділі хребта, після чого постраждалого імобілізують за допомогою шини Kendrick. Його форма забезпечує доступ до трахеї, що дозволяє контролювати потерпілому пульс на сонній артерії.

Існують альтернативні методики імобілізації шийного відділу хребта: білатеральна гіпсова пов'язка із твердою фіксацією, “філадельфійський комірць” (є досить ефективною технікою імобілізації на догоспітальному етапі). Ця техніка не допускає згинання й дозволяє розігнути шию тільки на 35% від нормального обсягу розгинання. Імобілізація спини, що передуює рентген-дослідженню, в розвинених країнах є загальноприйнятим стандартом лікування пацієнтів із поєднаною травмою.

Після імобілізації негайно починають оксигенотерапію. При порушенні дихання та для забезпечення прохідності дихальних шляхів (якщо необхідно) застосовується інтубація трахеї. Інтубація здійснюється з використанням техніки “in-line manual traction”. ШВЛ проводиться в режимі нормо вентиляції [6, 20].

Стабілізація гемодинаміки:

З огляду на особливості реакції серцево-судинної системи на травму СМ тенденцією до гіпотензії (САТ < 90 мм.рт.ст) стабілізація гемодинаміки проводиться за наступними положеннями:

- Інфузійна терапія кристалоїдами (без вмісту глюкози) або колоїдами.
- За наявності брадикардії (ЧСС менше 50 ударів на хвилину) обов'язковим є введення атропіну в дозі 0,01 мг/кг внутрішньовенно.
- За необхідності — введення вазопресорів (якщо середній артеріальний тиск (САТ) менше 70 мм рт. ст.).

При значних локальних болях хворому слід ввести аналгетики.

Встановлення рівня ураження не є завданням догоспітального етапу.

У непрофільних лікувальних установах:

Виконувати нейрохірургічні втручання на хребті та спинному мозку в непрофільних лікувальних установах недоцільно.

У непрофільних лікувальних установах слід:

- виключити додаткову травму грудної та черевної порожнини, тазу, трубчатих кісток, супутню патологію;
- виключити додаткову ЧМТ;
- стабілізувати гемодинаміку;
- вивести хворого з больового шоку;
- при порушенні дихання забезпечити прохідність дихальних шляхів та налагодити штучну вентиляцію легенів;
- при затримці сечі катетеризувати сечовий міхур хворого;
- попередити уросепсис, призначити антибіотики, уросептики;
- за наявності неврологічної симптоматики попередити формування пролежнів, застосувати протипролежневі засоби (матраци, круги, інше);
- фіксувати шийний відділ комірцями, апаратами Гало-вест; ліжко повинне бути твердим, обладнаним протипролежневим матрацом;
- провести неврологічний огляд;
- виконати рентгенографію хребта, встановити попередній діагноз.

У профільних нейрохірургічних стаціонари необхідно транспортувати хворих без порушення дихання та при стабільній гемодинаміці. За наявності порушення дихання та гемодинаміки транс-

портувати хворих можна тільки в реанімобілях, обладнаних апаратами штучної вентиляції легень і у супроводі лікаря-анестезіолога.

У профільних нейрохірургічних стаціонарах необхідно:

- провести детальну оцінку неврологічного стану (бажано користуватися стандартизованою картою за системою ASIA — American Spine Injury Associations);
- визначити неврологічний рівень ураження спинного мозку;
- користуючись неврологічним рівнем провести рентгенографію ураженого відділу хребта як мінімум в 2-х проекціях (при необхідності виконати рентгенівські знімки в функціональних пробах, знімки в косих проекціях);
- провести комп'ютеру томографію ураженого відділу хребта;
- при можливості провести магнітно-резонансну томографію ураженого відділу хребта;
- за відсутності МРТ чи КТ можливим є проведення мієлографії з водорозчинними контрастами.

Після обстеження необхідно встановити діагноз який би включав в себе рівень пошкодження, локалізацію пошкоджених хребців, біомеханічний тип пошкодження хребта, неврологічний рівень ураження, неврологічну симптоматику, ускладнення, супутню патологію [2, 3].

Виділяють наступні переломи хребта, uszkodження спинного мозку (СМ) і (або) його корінців:

А. 1. Прямі (виникають при безпосередньому впливі механічної сили, падінні з висоти на ноги або голову). **2. Непрямі** (при надмірному згинанні або розгинанні хребта).

Б. 1. Відкриті uszkodження хребта та СМ (з порушенням цілісності шкірного покриву). **2. Закриті** (без порушення цілісності шкірного покриву). **3. Відкриті проникаючі uszkodження** (при травмуванні твердої мозкової оболонки)

В. 1. Ускладнені. 2. Неускладнені

За стабільністю uszkodження хребта: **стабільні** (найчастіше бувають при клиноподібних компресійних переломах тіл і при переломах дужок проксимальніше 4-го поперекового хребця, а також при переломах поперечних і остистих відростків) і **нестабільні** (всі зміщення (вивихи) хребців, переломи й вивихи суглобних відростків, розриви міжхребцевих дисків і їхнє сполучення з uszkodженням тіл хребців. Всі хворі з нестабільністю хребта вимагають лікувальної стабілізації за допомогою корсетів, шин, стяжок, хірургічного втручання) [9, 11].

Система оцінки неврологічного стану за American Spinal Injury Association (ASIA)

Американська асоціація спінальних uszkodжень запропонувала уніфіковану систему оцінки неврологічних порушень при травмі спинного мозку. По цій системі проводиться оцінка м'язової сили у важливих 10 парних дерматомах.

М'язова сила оцінюється по 6-ти бальній шкалі.

- 0 — плегія,
- 1 — візуальна чи пальпаторна наявність скорочення м'язів,
- 2 — активні рухи, що не можуть протистояти гравітаційній силі,
- 3 — активні рухи, що можуть протистояти гравітаційній силі,
- 4 — активні рухи в повному обсязі, що можуть протистояти помірному опору,
- 5 — активні рухи в повному обсязі, що можуть протистояти сильному опору.

Згідно цієї класифікації рухові функції оцінюються перевіркою м'язової сили в 10 контрольних групах м'язів і співвідносяться із сегментами спинного мозку:

- 1. C5 — згинання в лікті (biceps, brachioradialis).
- 2. C6 — розгинання зап'ястя (extensor carpi radialis longus and brevis).
- 3. C7 — розгинання в лікті (triceps).
- 4. C8 — згинання пальців кисті (flexor digitorum profundus).
- 5. T1 — приведення мизинця (abductor digiti minimi).
- 6. L2 — згинання стегна (iliopsoas).
- 7. L3 — розгинання коліна (quadriceps).
- 8. L4 — тильна екстензія стопи (tibialis anterior).
- 9. L5 — розгинання великого пальця (extensor hallucis longus).
- 10. S1 — тильна флексія стопи (gastrocnemius, soleus).

Максимально можливе значення по даній шкалі 100 балів.

Чутливість перевіряється в контрольних для кожного сегмента точках і оцінюється по наступній шкалі:

- 0 — відсутність чутливості,
- 1 — порушена чутливість,

2 — нормальна чутливість.

Чутливі і рухові функції оцінюються з двох сторін і бали, набрані в кожному сегменті, сумуються. При оцінці м'язової сили максимальна сума балів для 10 сегментів кожної сторони дорівнює 50, при перевірці чутливості для 28 сегментів кожної сторони — 56.

При оцінці неврологічного статусу використовується поняття неврологічного рівня ушкодження, що визначається як найбільш каудальний рівень з нормальними руховими і чутливими функціями (рівень з незміненою чутливістю і силою м'язів не менше 3 балів).

Доцільно виділяти наступні клінічні форми травматичних уражень спинного мозку:

1. Струс спинного мозку (синонім — спинальний шок). Струс спинного мозку можливо встановити при наявності виразної неврологічної симптоматики після травми з подальшим її повним регресом, відсутністю змін мозку за даними МРТ.

2. Забій спинного мозку. Забій спинного мозку можливо діагностувати в разі стійких неврологічних проявів, які не регресують з часом чи регресують частково. В ранньому періоді забій спинного мозку можливо діагностувати по даними МРТ.

3. Гематомієлія.

4. Стиснення спинного мозку кістковими структурами.

5. Розтрощення із частковим порушенням анатомічної цілісності чи з переривом спинного мозку.

6. Натяжіння спинного мозку при зміщених хребцях. Такий вид пошкодження слід діагностувати при кіфотичних деформаціях хребта, переломовивихах хребців зі зміщенням. Якщо при переломовивихах має місце супутній перелом дуг, настає спонтанна декомпресія спинного мозку і має місце ізольоване натяжіння спинного мозку на зміщених хребцях. При відсутності перелому дуг має місце поєднання натяжіння спинного мозку та компресії його кістковими структурами.

7. Епідуральний, субдуральний та субарахноїдальний крововилив.

8. Травматичний радикуліт.

Поняття нестабільності пошкодження хребта важливий критерій який дозволяє уникнути вторинних ушкоджень спинного мозку при зміщенні кісткових структур. Для оцінки стабільності пошкодження доцільно користуватися критеріями White [24].

Критерії оцінки стабільності пошкодження

Елемент хребетного стовпа	Оцінка
Пошкоджений передній стовп	2
Пошкоджений задній стовп	2
Пошкоджено реберно-хребтве з'єднання	1
Рентгенологічні критерії	4
Зміщення на сагітальних знімках більше 2,5 мм	
Кіфотична деформація	
Пошкоджений спинного мозку, кінського хвоста	2
Аксіальне навантаження на хребет в майбутньому	1

Якщо загальна оцінка складає 5 і більше балів, пошкодження вважається нестабільним.

Важливою є періодизація травми спинного мозку, яка пояснює динаміку клінічної картини та дозволяє адекватно вибрати лікувальну тактику.

Гострий період (2-3 доби) — клінічні прояви ураження спинного мозку різного ступеня тяжкості схожі внаслідок того, що клінічна картина може бути викликана як спінальним шоком (синдром повного порушення провідності спинного) так і забоем чи переривом мозку. В цей період набряк і набухання спинного мозку ще не розвилися.

Ранній період (з 4 доби до 2-3 тижнів) — проявляється розвитком набряку і набухання спинного мозку, формування вторинної гематомієлії, виникненням вторинних метаболічних та цитотоксичних пошкоджень спинного мозку, розвитком трофічних порушень. В цей період явища спінального шоку ще тривають, тому клінічна картина пошкоджень спинного мозку різного ступеня тяжкості може бути схожою.

Проміжний період (2-3 тижні до 2-3 місяців). На початку даного періоду зникають явища спінального шоку, набряку спинного мозку та виявляється дійсний характер та об'єм пошкодження

спинного мозку — забій спинного мозку, часткове або повне порушення неврологічних функцій нижче рівня ураження.

Пізній період (з 3-4 місяця до 2-3 років після травми) — відновлення функцій спинного мозку, виражене в різній мірі в залежності від важкості його пошкодження (максимально можливе відновлення функцій спинного мозку може відбуватись 5-10 років після травми). Можливо віддалене погіршення неврологічної симптоматики, яке обумовлене розвитком рубцевого процесу, кістоутворенням, розвитком післятравматичної сирингомієлії, прогресуванням кіфотичної деформації хребта, явищами нестабільності із пізньою компресією спинного мозку.

Після встановлення діагнозу необхідно виробити лікувальну тактику: медикаментозне лікування, фіксація зовнішніми ортезами, тракція, оперативне лікування.

На основі проведених подвійних-сліпих рандомізованих, контрольованих досліджень в протоколи лікування хворих з хребетно-спинномозковою травмою та неврологічною симптоматикою включено високі дози метил преднізолону [18].

– Якщо з моменту травми минуло не більше 3 годин метилпреднізолон призначається за наступною схемою: навантажуюча доза 30 мг/кг (протягом години), з наступною, протягом 23 годин інфузією зі швидкістю 5,4 мг/кг/год.

– Якщо з моменту травми минуло 3-8 годин метилпреднізолон призначається за наступною схемою: навантажуюча доза 30 мг/кг (протягом години), з наступною, протягом 47 годин інфузією зі швидкістю 5,4 мг/кг/год.

Оперативне лікування потрібно проводити так швидко, як це дозволяє стан хворого.

Разом з тим ургентне оперативне втручання, направлене на декомпресію мозку без адекватної стабілізації хребта, слід вважати хибною тактикою, оскільки при нестабільному ушкодженні хребта після декомпресійної ламінектомії нестабільність ще більше зростає, навіть перекладання хворого може призвести до травматизації мозку.

Оперативні втручання при травмі шийного відділу хребта бажано проводити в перші 24 години після травми. На 3-4 день у таких хворих виникає висхідний набряк мозку, оперативні втручання супроводжуються високою летальністю. Якщо не вдалося прооперувати хворого в першу добу, оперативні втручання при травмі шийного відділу хребта доцільно проводити після регресу набряку спинного мозку на 14 добу. Травматичні пошкодження грудних та поперекових хребців небезпечною набряку спинного мозку не супроводжуються [17, 14].

Протипоказання до нейрохірургічного втручання:

- порушення дихання (окрім якщо вони викликані пошкодженням вище С4 хребця);
- грубі гемодинамічні порушення;
- висхідний набряк шийного відділу спинного мозку;
- грубі екстраспінальні ушкодження, розриви паренхіматозних органів, гематоми в порожнинах, шок.

Абсолютними показаннями до нейрохірургічного втручання є:

- деформація хребетно-спинномозкового каналу з компресією спинного мозку та неврологічною симптоматикою;
- наявність кісткових та м'якотканинних уламків в хребетно-спинномозковому каналі;
- часткова чи повна блокада лікворних шляхів;
- нестабільність хребта з неврологічною симптоматикою;
- деформація хребта з неврологічною симптоматикою;
- радикальні больові синдроми викликані нестабільністю та деформацією хребта;
- травматичні кили міжхребцевих дисків [4, 5, 13].

Відносними показаннями до нейрохірургічного втручання є:

- помірна компресія спинного мозку без неврологічної симптоматики;
- нестабільність хребта без неврологічної симптоматики;
- деформація хребта без неврологічної симптоматики;
- анатомічний перерив спинного мозку за наявності деформації та нестабільності хребта (з метою стабілізувати хребет);
- пошкодження хребта без компресії мозку та з неврологічною симптоматикою, яка швидко регресує;
- субдуральні гематоми, інтрамедулярні гематоми, забій спинного мозку (вирішується в кожному конкретному випадку залежно від розмірів гематом, ступеня набряку мозку) [15].

Якщо у хворих з кістковими пошкодженнями хребта вибрана консервативна тактика, рекомендовано:

1. Вивихи шийних хребців можна вправити тракцією вагою до 12% від маси тіла постраждалого (максимальний термін до 3 діб). Тракцію можливо досягти скелетним витяжінням чи апаратами типу Гало-вест. Тракцію при більшості краніовертебральних пошкодженнях застосовувати не бажано. Ручне вправлення не рекомендоване.

2. Необхідно мати на увазі, що тракція при переломах тіл шийних хребців небезпечна, так як може призвести до додаткової компресії мозку. Якщо вправлення вивихів не вдається провести консервативно, слід провести вправлення інтраопераційно з заднього доступу, при цьому операцію слід завершувати фіксацією хребта.

3. Хворим з стабільними кістковими пошкодженнями шийного відділу хребта для фіксації хребта показано використання зовнішніх ортезів — шийних комірців, апаратів Гало-вест протягом 2-4 місяців.

4. Хворим з кістковими пошкодженнями грудного та поперекового відділів хребта: ліжковий режим протягом 4 місяців та використання зовнішніх ортезів під час мобілізації хворих протягом 2-4 місяців.

5. Хворим з кістковими пошкодженнями слід приймати препарати кальцію. Препарати кальцію протипоказані в гострому періоді у хворих з хребетно-спинномозковою травмою та неврологічною симптоматикою [10].

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 повинна бути мінімальною необхідною для декомпресії і часто 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 приведе до тимчасового чи постійного збільшення компресії дурального мішку та спинного мозку зону кісткових резекції та відповідно декомпресії мозку необхідно розширити. Хірургічна декомпресія спинного мозку та стабілізація хребта може бути досягнута використанням передніх і задніх доступів, і відповідних фіксуючих систем. „Ідеальна” система для стабілізації ушкодженої ділянки хребта повинна: 1) фіксувати тільки ушкоджені сегменти; 2) забезпечувати негайну стабілізацію хребта до часу утворення кісткового зрощення, без використання зовнішніх фіксуючих засобів; 3) бути ефективною навіть при відсутності дужок хребців; 4) жоден елемент фіксуючої системи не повинна знаходитися в хребетному каналі [19].

Загальна оперативна тактика:

1. Вентральна компресія спинного мозку, як правило, потребує передніх та передньобочкових доступів з частковим чи повним видаленням тіла пошкодженого хребця, декомпресії спинного мозку (переломи тіл шийних хребців потребують виконання переднього паратрахеального доступу, переломи тіл грудних хребців потребують трансторакальних трансплевральних чи екстраплевральних доступів, переломи поперекових хребців потребують передньобочкових заочеревинних доступів). Трансабдомінальні та трансторакальні втручання виконуються нейрохірургами, які володіють цими втручаннями чи комбінованою бригадою з залученням торакальних, абдомінальних хірургів.

2. Дорсальна компресія спинного мозку та корінців потребує задніх доступів.

3. У деяких випадків вентральної декомпресії можна досягти з задньобочкового доступу. Така можливість вирішується з урахуванням топографо-анатомічних особливостей конкретних пошкоджень.

4. У деяких випадках для адекватної декомпресії необхідно використовувати комбінацію заднього та переднього доступів. Така можливість вирішується з урахуванням топографо-анатомічних особливостей конкретних пошкоджень.

5. Дуротомія та ревізія субдуральних просторів і спинного мозку показані під час декомпресії спинного мозку, якщо за даними КТ чи МРТ є підозра на компресію мозку субдурально. Ревізія субдуральних просторів доцільна і в разі, якщо за даними МРТ лікворні шляхи на диференціюються, чи інформацію про стан субдуральних просторів отримати не вдалося. Забій спинного мозку без гематом та пошкодження твердої мозкової оболонки ревізії субдуральних просторів не потребує [23].

Фіксація хребта

1. Після виконання корпорекомії необхідно виконати корпородез аутокісткою чи титановими конструкціями, стабілізувати тіла вище та нижче розташованих хребців пластинчато-гвинтовою

конструкцією. Проведення корпородезу кісткою чи титановою конструкцією без додаткової гвинтової фіксації в тіла хребців недостатньо стабілізує хребет. Перспективним слід вважати конструкції, де гвинти жорстко кріпляться до пластин під заданим кутом.

2. Оптимальними методами задньої фіксації шийного відділу слід вважати рамково-дротяний ректангел чи пластинчато-гвинтову трансартикулярну фіксацію. Рамково-проволочний ректангел також є оптимальним методом фіксації краніовертебральних пошкоджень.

3. Оптимальними методами задньої фіксації грудного та поперекового відділу хребта слід вважати транспедикулярну чи ламінарну систему фіксації з жорстким кріпленням шурупів чи крючків до штанг [22].

Під час декомпресії спинного мозку та фіксації хребта потрібно намагатися провести його редресацію (вправлення) з наступною фіксацією у вправленому положенні.

Після втручань на шийному відділі застосовуються зовнішні ортези (шийні комірці, апарати Гало-вест) протягом 2 місяців. Після втручань на грудному та поперековому відділах використання зовнішніх ортезів не доцільне.

Хірургічна тактика вибирається в залежності від конкретного виду травматичного пошкодження хребта та спинного мозку.

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

Серед ушкоджень краніовертебрального регіону виділяють наступні:

1. Переломи конділоподібних відростків. 1): стабільні переломи, лінія перелому проходить через мицелки при відсутності їхнього зміщення. 2А): стабільні переломи, зміщені мицелки 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, C1 хребець перекидає C2 більш ніж на 7 мм, аксіальна ротація в C1-C2 комплексі більш, ніж на 45 градусів, зміщення C1 хребця відносно C2 більш ніж на 4 мм, відстань між заднім краєм тіла C2 і заднім краєм дуги C1 більш 13 мм, МРТ дані, що свідчать про розрив зв'язок.

2. Атланта-окципітальні дислокації (вивихи). Зміщення атланта стосовно конділоподібних відростків. Вивих може бути однобічним 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 кістку і C1 хребець. Травма 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 C1 хребця. Ушкодження є нестабільними, часто вимагають хірургічного втручання. Розрізняють: 1) вивих уперед з розривом поперечного зв'язування — у крайній нестабільній травмі, що часто закінчується летально через значну компресію спинного мозку між зміщеним до заду зубоподібним відростком і задньою дугою C1. 2) Вивих уперед з переломом, що проходить через основу зубоподібного відростка. Це ушкодження рідко супроводжується суттєвими неврологічними розладами. 3) Вивих до заду — рідке ушкодження. Механізм — раптове розгинання голови з різким розтяганням зв'язок внаслідок удару в підборідну область. У результаті цього C1, 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

аксісу. 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, мається заднє зміщення С1 хребця. Повна неможливість ротаторних рухів атланта навколо зубовидного відростка.

7. Травматичний спонділолістез аксіса (“переломи ката”). Ушкодження характеризувалося двостороннім відривом дуги від тіла С2 біля її коренів. Травматичний спонділолістез 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 превалюванням вираженої кутової деформації. 3) значний зміщення і кутова деформація. Часто зустрічається неврологічний дефіцит. 4) комбіновані ушкодження С1-С2 хребців — є сполученням відзначених вище типів ушкодження [16].

Принципи лікування вивихів хребців краніовертебрального переходу: 1) зовнішня фіксація ортезами (шийні комірці, апарати Гало-вест); 2) тракція шийного відділу (скелетне витягіння, апарати Гало-вест); 3) оперативне лікування. Ручне закрите вправлення в даний час не можливо вважати оптимальним методом лікування.

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

Показання до тракції (тільки апарати Гало-вест) краніовертебрального відділу обмежені, в основному це: вивихи С1-С2 хребців без чи з пошкодженням зв'язкового апарату.

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 виникала внаслідок переломів С1, чи “зуба” С2. Декомпресії мозку та редресації хребців можливо досягти шляхом обережного інтраопераційного 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, окципітоцервікальна стрижнева система з окципітальною фіксацією гвинтами і ламінарною фіксацією гачками, задня транспедикулярна фіксація в С2 та додаткова стабілізація пластинами і гвинтами в латеральні маси С1, трансартикулярно в С3 [21, 23].

Методи декомпресії та фіксації краніовертебрального зчленування з передніх оперативних доступів дозволяють стабілізувати переломи і дислокації зубовидного відростку. 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. При переломах зубовидного відростка С2 оптимальним методом є внутрішня трансдентальна фіксація С2 гвинтом [23].

До пошкоджень шийного відділу хребта відносяться ушкодження С3-С7 хребців і їхнього зв'язкового апарату. Типові біль і обмеженням рухливості в шийній ділянці, локальна болючість і деформація, зменшення або відсутність чутливості нижче рівня ушкодження, порушення рухів у верхніх і нижніх кінцівках (при травмі С3-С6), у нижніх кінцівках (при травмі С7), порушення функції тазових органів.

За механізмом та типом пошкодження кістково — зв'язкового апарату шийного відділу хребта виділяють.

І. Флексійні пошкодження: А. Передній підвивих. Б. Двостороння міжсуглобова дислокація (двосторонній суглобовий вивих). В. Простий клиноподібний перелом тіла хребця. Г. Переломи

“глинокопа” — відривні переломи остистих відростків. Д. Флексійні відривні переломи тіла хребця (перелом в вигляді каплі сльози).

II. Флексійно-ротаційні пошкодження: А. Одностороння міжсуглобова дислокація (односторонній суглобовий вивих).

III. Гіперекстензійно-ротаційні пошкодження: А. Переломи подушки суглобового відростка.

IV. Вертикальні компресійні переломи: А. Вибухові переломи.

V. Гіперекстензійні пошкодження: А. Гіперекстензійні вивихи. Б. Переломи дуг. В. Гіперекстензійні переломовивихи.

VI. Переломи внаслідок бокового згинання: А. Переломи ушкоподібного відростка [18].

Принципи лікування пошкоджень шийного відділу хребта та спинного мозку. Покази до вибору методів лікування травми шийного відділу хребта й спинного мозку залежать від розташування компресії спинного мозку, стабільності перелому, наявності неврологічного дефіциту.

При стабільних переломах без компресії мозку та неврологічної симптоматики хірургічне втручання не показано. Показана іммобілізація апаратом гало-вест, краніоторакоцервікальною пов'язкою, комірцем Шанца чи Філадельфійським комірцем.

Як правило при компресійних та вибухових переломах тіл хребців та вентральній компресії мозку показані передні доступи та вентральна декомпресія спинного мозку шляхом видалення зламаного тіла чи тіл хребців. Корпородез виконується аутокісткою, керамічними протезами, титановими сітчастими імплантатами (mesh-системами), комбінацією титанового сітчастого імплантату та пластинчато-гвинтової системи фіксації, розсувними кейджами.

При одно та двосторонніх зчеплених вивихах показані задні доступи, фасетектомія, редресація хребта. Фіксація хребта виконується ректангелом з дротовою фіксацією, задніми фіксуючими трансартикулярними пластинами із бікортикальними гвинтами, транспедикулярною пластинчато-гвинтовою системою, поліаксіальною транспедикулярною або трансартикулярною системою для шийного відділу хребта.

В цілому при травмі шийного відділу хребта використовується наступний принцип: при ушкодженні тіл використовуються передні доступи, при ушкодженні дуг, суглобних відростків — задні, задньо-бокові доступи, при наявності гематом (суб-, епідуральних та інтрамедулярних) застосовуються задні або комбіновані доступи, залежно від локалізації кісткових ушкоджень [7, 8, 13].

До пошкоджень грудного та поперекового відділів хребта та спинного мозку відносяться пошкодження з Th1–Th12–L1–L5 хребців. Ознаками травми грудного та поперекового відділів хребта та спинного мозку є локальна болючість і деформація, зменшення або відсутність чутливості нижче рівня ушкодження, порушення рухів у нижніх кінцівках, порушення функції тазових органів.

Розрізняють чотири основних види переломів грудного та поперекового відділу хребта:

1. Компресійні переломи (при надмірному згинанні або розгинанні, ушкодження переднього стовпа хребта при інтактності середнього стовпа хребта, переломи звичайно стабільні, неврологічний дефіцит буває рідко, найбільш частий тип ушкоджень): **тип А** (пошкоджені обидві замикальні пластинки), **тип В** (переломи захоплюють тільки верхню замикальну пластинку), **тип С** (переломи захоплюють тільки нижню замикальну пластинку), **тип D** (ушкодження замикальних пластинок відсутні).

2. Вибухові (уламкові) переломи тіл хребців (роздроблено-клиновидні, при впливі руйнуючої сили уздовж осі хребта у комбінації із флексією або ротацією, головна відмінність від компресійних переломів — ушкодження середнього стовпа): **тип А** (обидві замикальні пластинки); **тип В** (переломи захоплюють тільки верхню замикальну пластинку); **тип С** (переломи захоплюють тільки нижню замикальну пластинку); **тип D** (вибуховий перелом, комбінований з ротацією, що проявляється бічним зсувом тіла або бічним нахилом); **тип Е** (вибуховий перелом з асиметрією компресії тіла хребця). **Підставою для діагностування вибухового перелому є:** а) зменшення висоти задньої частини тіла хребця; б) роздроблення тіла хребця; в) ретропульсія кісткових уламків, зв'язок, диску в хребетний канал; г) ушкодження дуг; д) збільшення міждужкового простору.

3. Переломи по типу ремня безпеки (розтягнення задніх структур і розрив заднього й середнього стовпів при збереженому передньому): **тип А** (діагностується при наявності ушкодження кісткових структур на одному рівні); **тип В** (при ушкодженні тільки зв'язкового апарата на одному рівні); **тип С** (ушкодження кісткових структур на двох рівнях); **тип D** (ушкодження зв'язкових структур на двох рівнях). Ці ушкодження розглядаються як нестабільні.

4. Переломовивихи (характеризуються руйнуванням трьох стовпів хребта, найбільш часто пов'язані з ушкодженням спинного мозку і неврологічними порушеннями): **тип А** (ушкодження внаслідок впливу комбінованих флексійно-ротаційних сил, характерною ознакою при КТ є ротація

верхнього й нижнього тіла хребців в аксіальній площині); тип В (викликається силами зрушення, прикладеними в горизонтальній площині, травма проявляється антеро- або ретроспондилолістезом верхнього тіла, залежно від напрямку прикладеної сили. При ушкодженні задньої дуги невральні елементи можуть бути спонтанно декомпримовані, що проявляється мінімальним неврологічним дефіцитом); тип С (двосторонній вивих суглобових відростків внаслідок механізму флексії-розтягнення. Він нагадує “ушкодження ременя безпеки”, однак характеризується наявністю ушкоджень переднього стовпа, який супроводжується ушкодженням диска або переднього краю тіла хребця) [23].

Для оцінки функціонального стану ураженого хребта важливим є ступінь зсуву хребців, ступінь кутової деформації, ступінь звуження хребетного каналу.

Для лікування хворих із травмою грудо-поперекового відділу хребта та спинного мозку застосовується наступний алгоритм. У хворих без неврологічного дефіциту та компресії спинного мозку чи дурального мішку хірургічне втручання не потрібне. Показана торако-люмбосакральна зовнішня фіксація. У випадку компресійного перелому без компресії спинного мозку можливо виконання пункційної вертебропластики. В випадку компресії спинного мозку та нестабільного перелому показана задня стабілізація. У хворих з неврологічним дефіцитом проте без компресії мозку та нестабільності хірургічне втручання не показано.

У хворих з неврологічним дефіцитом та компресією спинного мозку чи дурального мішку, або в разі нестабільності показано оперативне втручання. Тип втручання залежить від нестабільності та компресії спинного мозку чи дурального мішку. Задні декомпресивні втручання показані при задній компресії. При компресійних переломах тіл хребців та вентральній компресії спинного мозку чи дурального мішку показані декомпресії з задньобочкового доступу які спрямовані на вентральну декомпресію шляхом резекції частини зламаного тіла хребця, пре необхідності корпородезу та транспедикулярної чи ламінарної фіксації. При пошкодженні верхньо-грудного відділу хребта оптимально встановлення ламінарної системи фіксації чи пластинчато-гвинтової транспедикулярної системи. В процесі фіксації виконується редресація хребців.

При переломах по типу гребня безпеки показані задні доступи з декомпресійною ламінектомією та транспедикулярною фіксацією.

В випадку переломовивихів показані задні втручання, що спрямовані на декомпресійну ламінектомію та фасетектомію вивихнутих суглобових відростків, при необхідності — резекцію частини тіла, що викликає вентральну компресію, редресацію та транспедикулярну фіксацію зламаних хребців.

Транспедикулярну фіксацію можливо виконувати як оліго- так і полісегментарно. При полісегментарній фіксації фіксується декілька хребців, як правило по 2 непошкоджених хребців вище та нижче пошкодженого рівня. При олігосегментарній фіксації фіксується по одному непошкодженому хребцю вище та нижче пошкодженого рівня. Остання система вимагає більш надійних систем фіксації, проведення шурупів в передні відділи хребців, часто потребує корпородезу з задньобочкового доступу.

При наявності значних зміщень хребців, вибухових переломів показано виконання передньобочкових доступів. Втручання можливо виконати трансторакально транспаріетально, що особливо доцільно при поєднанні травми грудного відділу хребта з гемотораксом, чи екстраплеврально в випадку якщо гемотораксу немає. Видаляються зламані тіла хребців, виконується вентральна декомпресія спинного мозку, проводиться корпородез кісткою чи титановими кейджами.

В цілому хірургічні доступи визначаються характером ушкодження хребта і спинного мозку. При роздроблених ушкодженнях тіл хребців використовуються передні, передньо-бокові доступи, при компресійних переломах тіл хребців чи ушкодженні дуг, суглобних відростків — задні, задньобочкові доступи, при наявності гематом (суб-, епідуральних та інтрамедулярних) застосовуються задні або комбіновані доступи, залежно від локалізації кісткових ушкоджень. Операція завжди закінчується стабілізацією хребта. Основний принцип лікування здавлювання спинного мозку — рання відкрита або закрыта його декомпресія з наступною надійною стабілізацією ушкодженого сегмента хребта [23, 14, 16].

До відкритих пошкоджень хребта та спинного мозку відносяться вогнепальні поранення та пошкодження гострими предметами. Вогнепальні поранення можуть бути як бойовими, так і пораненнями мирного часу.

Вогнепальні поранення викликають як пряме пошкодження спинного мозку, нервових корінців, так і вторинне пошкодження комодійною хвилею. За останній час відзначена тенденція до збільшення частоти осколкових поранень та домінування їх над кульовими. Відзначається переважно сліпий характер осколкових поранень.

Ознаками відкритих пошкоджень хребта та спинного мозку є отвір проникаючого поранення, локальна болючість і деформація, зменшення або відсутність чутливості нижче рівня ушкодження, порушення рухів в кінцівках, порушення функції тазових органів.

Клінічна картина залежить від локалізації, виду ушкодження, темпу розвитку компресії спинного мозку, вікових та індивідуальних особливостей хворого.

Розрізняють наступні вогнепальні поранення хребта і спинного мозку:

А. Проникаючі поранення хребта

1. Крізні проникаючі поранення хребта: а) з повним порушенням провідності спинного мозку або корінців кінського хвоста; б) з частковим порушенням провідності спинного мозку або корінців кінського хвоста; в) без неврологічних порушень.

2. Сліпі проникаючі поранення хребта: а); б); в).

3. Тангенціальні проникаючі поранення хребта: а); б); в).

Б. Непроникаючі поранення хребта

1. Крізні непроникаючі поранення: а); б); в).

2. Сліпі непроникаючі поранення: а); б); в).

3. Тангенціальні непроникаючі поранення: а); б); в).

В. Паравертебральні поранення: а); б); в) паравертебральні поранення без неврологічних порушень не відносяться до компетенції нейрохірурга [2, 17].

Серед **ранніх ускладнень** вогнепальної хребетно-спинальної травми зустрічаються гематоми, менінгіти, мієліти, абсцеси — епідуральні, інтрамедулярні.

Хірургічне лікування вогнепальних поранень хребта та спинного мозку включає: а) первинну хірургічну обробку рани, тобто видалення всіх нежиттєздатних тканин рани, що проводиться по загальним правилам як засіб профілактики та боротьби з інфекцією; б) спеціалізовані нейрохірургічні втручання на хребті та спинному мозку (ліквідація стиснення спинного мозку кістковими відломками, металічними сторонніми тілами, гематомами, відновлення лікворотоку, ліквідація ліквореї, при необхідності — стабілізація); в) профілактика та лікування різних ускладнень, трофічних порушень.

Показання до спеціалізованих оперативних втручань при пораненнях хребта та спинного мозку:

1) розвиток усіх форм стиснення спинного мозку, серед яких можна виділити стиснення сторонніми тілами, кістковими відломками, гематомами; 2) проникаючі поранення хребта та спинного мозку, які супроводжуються розвитком ліквореї; 3) всі сліпі поранення хребта та спинного мозку з наявністю ранючого агента в хребцевого каналі.

Оперативні втручання на спинному мозку та хребті протипоказані при:

1) наявності травматичного шоку; 2) важких комбінованих пораненнях хребта, спинного мозку та внутрішніх органів, розташованих в грудній та черевній порожнинах та в малому тазі; 3) запущених ускладненнях зі сторони сечовидільної системи, при розвитку сепсису, пневмонії, інтоксикації та ранової кахексії, тощо.

Втручання на хребті та спинному мозку не показані при:

1) паравертебральних пораненнях, які супроводжуються синдромом струсу або забоем спинного мозку без його стиснення; 2) крізних, проникаючих пораненнях хребта з прогресуючим значним відновленням функцій спинного мозку або без неврологічних порушень.

Адекватна хірургічна обробка рани в поєднанні з антибіотикотерапією в більшості випадків дозволяє повністю захити рану, встановивши приточно-відточну систему дренажування. В післяопераційному періоді всім хворим показано промивання рани антисептиками та антибіотикотерапія.

Після оперативних втручань при всіх видах пошкодження обов'язково слід провести контроль за допомогою рентгенографії, КТ чи МРТ.

Детальний неврологічний огляд після втручання слід проводити на наступний день після втручання, далі як мінімум раз на тиждень.

По завершенні нейрохірургічного лікування хворий переводиться до відділення реабілітації чи неврології.

Критерієм якості лікування є поліпшення стану хворого, частковий чи повний регрес неврологічної симптоматики (в разі якщо анатомо-фізіологічний стан мозку та корінців це дозволяє), стабільність ушкодженого відділу хребта за даними контрольних обстежень: функціональної Ро-графії та КТ.

Середній термін лікування 15-30 діб.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології.

Список літератури

1. Корж А.А., Тальшинский Р.Р., Хвисьюк Н.И. Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам. Анатомо-хирургическое обоснование. — М.: Медицина, 1968. — 203с.
2. Лебедев В.В., Крылов В.В. Неотложная нейрохирургия. — М.: Медицина, 2000. — 568 с.
3. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. (ред.) Повреждения позвоночника и спинного мозга. — Киев.: Книга плюс, 2001 — 388 с.
4. Угрюмов В.Н. Повреждение позвоночника и спинного мозга. Под ред. Угрюмова В.Н. Хирургия центральной нервной системы, часть вторая. — Ленинград: Медицина. 1969. — 66-160 ст.
5. Цивьян Я.Л. Хирургия позвоночника. — Новосибирск: 1993. — 364с.
6. Цивьян Я.Л., Ралих Э.А., Михайловский М.В. Репаративная регенерация тела сломанного позвонка. — Новосибирск: Наука, 1985. — 183с.
7. Юмашев Г.С., Епифанов В.А. Оперативная травматология и реабилитация больных с повреждением опорно-двигательного аппарата. — М.: Медицина, 1983. — 383с.
8. Юмашев Г.С., Силян Л.Л. Повреждения тел позвонков, межпозвоноковых дисков и связок. — Ташкент: Медицина, 1971. — 228 с.
9. Menezes A. H, Sonntag V. K. H. (Eds) Principles of Spinal Surgery. — Philadelphia: McGraw Hill Healthcare, 1996. — 43 pages
10. Alan L.M., Eismont F.J., Garfin S.R., Zigler J.E., Lampert R. (Eds). Spine Trauma, 1st edition. — W B Saunders, 1998. — 668 pages
11. Amar Arun. Surgical Controversies in the Management of Spinal Cord Injury. — New York: Blackwell Publishers, 2004. — 400 pages
12. Capen Daniel A., Willi Haye, (Eds) Comprehensive Management of Spine Trauma, 1st edition. — Mosby, 1998. — 442 pages
13. Charles T.H., Benzel E.C. (Eds). Contemporary Management of Spinal Cord Injury: From Impact to Rehabilitation (Neurosurgical Topics), 2nd edition. — American Association of Neurological Surgeons, 2000. — 480 pages.
14. Cooper Paul R. (Ed) Management of Posttraumatic Spinal Instability (Neurosurgical Topics, No 3). — American Association of Neurological Surgeons, 1990. — 189 pages.
15. Errico Th.J., Bauer R. D. Spinal Trauma. — Lippincott Williams & Wilkins Publishers, 1990. — 349 pages
16. Mahmoud R.S. Modern Management of Spinal Injury. — Dorrance Publishing Co, Inc, 1998. — 152 pages
17. Paul R., Meyer Jr. (Editors) Surgery of Spine Trauma. — Churchill Livingstone, 1989. — 230 pages.
18. Raj N.K., Wilberger J.E., Povlishock J.T. (Eds), Neurotrauma, 1st edition. — McGraw-Hill Professional, 1996. — 1600 pages
19. Robert K.G., Strittmatter S.M. (Editors). Neurobiology of Spinal Cord Injury (Contemporary Neuroscience). — Humana Press, 1999. — 284 pages.
20. Ronald D.L., Arlet V., Carl A.L. (Eds). Spinal Deformities: A Comprehensive Text. — Thieme Medical Pub, 2003. — 861 pages.
21. Singh Dishan, Aresh Hashemi-Nejad (Eds). Management of Spinal Disorders (Stanmore Orthopaedic Updates). — Martin Dunitz, Ltd., 1998. — 224 pages.
22. Vaccaro A.R., Todd J.A. (Eds). Mastercases: Spine Surgery. — Thieme Medical Pub, 2001. — 535 pages
23. Vaccaro A.R., Zory V.T. (Eds). Fractures of the Cervical, Thoracic, and Lumbar Spine. — Marcel Dekker, 2002. — 768 pages.
24. White A. Clinical biomechanics of spine, 2nd ed. — Lippincott, Philadelphia, 1990. — 340 pages.

Транспедикулярна фіксація системою "Мост" при травмах хребта та спондіолітезах: власний досвід

**Тяглий С.В., Савченко Є.І., Євченко Т.І. Ксензов А.Ю., Зайцев Ю.В.,
Комаров Б.Г., Полковников О.Ю., Савченко М.Є.**

Запорізька обласна клінічна лікарня

Аналіз результатів застосування системи "Мост" в клінічній практиці при гострих травмах хребта. Проведено аналіз дослідження стану хворих після операцій при травматичних ураженнях хребта. 24 клінічні випадки (13 чоловік та 11 жінок віком від 19 до 73 років). Застосовувалась система "Мост" для транспедикулярної фіксації.

Травми хребта з ураженнями спинного мозку та його корінців відносять до найбільш тяжких травм людського організму, оскільки вони дають велику смертність, що досягає при деяких формах ушкодження 60–70% і призводить до важкої інвалідизації.

Щороку в Україні кількість хворих з хребетно — спинномозковими травмами досягає понад 2000 випадків і призводить до важкої інвалідизації потерпілих (більшість з них стають інвалідами I–II групи).

Після травми хребта понад 80% хворих залишаються жити і потребують кваліфікаційної медичної допомоги. Системи транспедикулярної стабілізації хребта пройшли довгий шлях і вперше були запропоновані в 1964 році.

Найбільш загально відомі в наш час системи фірми “Stryker” система “Cotrel-Dubousset”, система TSRH та інші. Нами використовувалась система “Мост” (Харків).

З ураженнями грудного відділу хребта було оперовано 9 хворих, з ураженнями поперекового відділу хребта — 15 хворих.

Функціональний стан хворих оцінювався за Франкелем.

- Гр. А — 3
- Гр. В — 3
- Гр. С — 7
- Гр. Д — 6
- Гр. Е — 5

Після лікування з покращеннями виписано 18 хворих, 6 — без динаміки на момент виписки із стаціонару.

Погіршення стану хворих не відмічено.

У 2-х хворих відмічено запальні ускладнення у вигляді лігатурних ходів.

Катамнез досліджено у 21 випадку і в жодному з них не відмічено погіршення стану хворих.

При виконанні оперативних втручань нами використовувалась операційна оптика 3,3 Д освітлення, налобним прожектором, мікрохірургічний інструментарій, стандартний набір для установки системи “Мост”.

Інтраопераційно виконувалися рентгенологічні знімки з мітками для напрямку постановки шурупів. Після операції встановлювалася система активної аспірації крові з порожнини рани, з метою профілактики формування гематом в післяопераційному періоді.

Система транспедикулярної фіксації “Мост” призначена для установки при гострій травмі, травматичних ураженнях давністю до 4–6 місяців, при захворюваннях хребта з компресією корінців та “кінського хвоста” в будь який час при відсутності загально прийнятих протипоказань.

Установка системи транспедикулярної фіксації дозволяє активізувати хворих з 2–3-го дня після оперативного втручання та проведення ранніх реабілітаційних заходів.

Сучасні методи стабілізації травматичних пошкоджень краніо-вертебрального з'єднання, результати оперативних втручань

Слинько Є.І., Пастушин А.І., Бурик В.М., Вербов В.В.

Інститут нейрохірургії ім.акад. А.П. Ромоданова АМН України, Київ

Серед травматичних пошкоджень краніо-вертебрального з'єднання (КВЗ) виділяють: переломи потиличних мищелків, різні варіанти переломів атланта (тип Jefferson), переломи зубовидного відростку С2, переломи тіла С2, травматичний спондилолітез С2 хребця (перелом Hangman) та інші поєднані остео-лігаментарні ушкодження. Ізольоване пошкодження зв'язок також викликає атланта-окципітальну та атланта-аксіялярну дислокацію. Травматичне пошкодження КВЗ дуже часто є фатальним на місці події, проте навіть у пацієнтів що пережили таку травму, існує високий ризик виникнення повторного зміщення та додаткової компресії спинного мозку.

Сучасні оперативні втручання при такій патології направлені на декомпресію нервових структур та створення надійної стабілізації краніоцервікальної ділянки. Традиційно такі пошкодження оперувалися з застосуванням громіздких систем які охоплювали потиличну кістку, С1,С2,С3 і навіть С4 хребці. Фіксація в основному виконувалася за дуги шийних хребців. Останнім часом відмічається тенденція до мінімізації розмірів стабілізуючої системи, стабілізації тільки пошкоджених хребців. Так, широко стало використовуватися трансартикулярне, транспедикулярне закріплення стабілізуючих систем шурупами. Почали впроваджуватися стабілізації за мищелки С1, С2 хребців, стабілізації переломів зуба гвинтом проведеним через тіло С2.

Методи і матеріали. Ми проаналізували результати лікування 23 хворих, які були прооперовані з використанням сучасних стабілізуючих систем у 2001–2005 роках в 1-спінальному відділенні Інституту Нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова з приводу травматичної нестабільності КВЗ.

Серед основних клінічних проявів був інтенсивний больовий синдром, з радикальною С1,С2 іррадіацією, у 7 хворих тетрапарез різного ступеню вираженості.

Оперативні втручання, що проводились пацієнтам, виконувалися з застосуванням передніх та задніх фіксуючих систем.

У 14 хворих було проведено задня окципіто-цервікальна стабілізація. Використовувались різні фіксуючі системи: 4—титановий рамковий фіксатор, з субокципітальною та субламінарною фіксацією дротом; 4—стрижневий титановий фіксатор з субокципітальною фіксацією гвинтами та ламінарною фіксацією гачками; 6—задня трансартикулярна атлантаоаксіальна гвинтова стабілізація з додатковою фіксацією пластинами.

8 пацієнтів були прооперовані переднім доступом: 3— трансоральна резекція зубовидного відростку С2 та атлантаоаксіальна фіксація титановою пластиною та гвинтами; 5—трансдентальна гвинтова фіксація.

Одній хворій було проведено оперативне втручання в 2 етапа: трансоральна резекція зубовидного відростку С2 та другим етапом—задня окципітоцервікальна стабілізація.

В післяопераційному періоді визначається достовірно зниження больового синдрому у 18 хворих і регрес рухового неврологічного дефіциту у хворих з тетрапарезом.

У 16 хворих, яких було оглянуто в віддалений післяопераційний період, через 6–12 місяців після оперативного втручання, на рентгенівських контрольних знімках нестабільність відсутня, визначається формування кісткової мозолі.

Хронічна нестабільність, що зумовлена патологією з повільним перебігом: вади розвитку, пухлини чи запальні процеси, також веде до незворотного поглиблення неврологічного дефіциту.

Висновки: застосування сучасних стабілізуючих систем дозволяє суттєво покращити результати лікування хворих з травматичним ураженням краніовертебрального з'єднання, запобігти виникненню повторного зміщення та додаткової компресії спинного мозку.

Рання інструментальна стабілізація також дозволяє суттєво зменшити термін перебування хворого в медичному закладі та сприяє значному прискоренню відновлення працездатності.

Результати лікування хворих із травмою грудного та поперекового відділу хребта із використанням поліаксіальних транспедикулярних систем фіксації

Слинько Є.І., Вербов В.В., Муравський А.В.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м. Київ

Системи стабілізації хребта із використанням транспедикулярних гвинтів, ламінарних та поперечних гачків в даний момент є золотим стандартом при хірургічному лікуванні різних видів патології хребта і спинного мозку, травми хребта у зв'язку із виникаючою в післяопераційному періоді оліго- чи полісегментарною нестабільністю хребта. Стабілізація хребта, яка виконана із заднього доступу у порівнянні із стабілізацією, виконаною із використанням переднього доступу, технічно виконується більш просто, супроводжується меншою операційною травматизацією структур, які оточують хребет.

У клініці патології хребта та спинного мозку Інституту нейрохірургії проведена розробка, адаптація та впровадження транспедикулярних систем марки "Coolkeeper F" та "Coolkeeper U" при різних патологіях, що потребують транспедикулярної фіксації грудо-поперекового відділу хребта — травматичних або пухлинних пошкодженнях переднього та середнього стовпів хребта, їх поєднанні, дислокації хребців, любых нестабільних пошкодженнях грудо-поперекового відділу хребта, стабільних переломах и перелома-вивихах при необхідності проведення декомпресії нервових структур хребта, спондилолістезі II-IV ступеню. Нова система "Coolkeeper U" є повністю універсальною, яку можливо зістикувати із шийною системою ламінарної, транспедикулярної чи трансартикулярної фіксації хребта.

Матеріал та методи. Був проведений аналіз результатів лікування 53 пацієнтів із травмою грудного та поперекового відділів хребта за період 2001–2005 роки. Травматичні пошкодження грудного відділу мали місце у 21 хворого, поперекового відділу хребта — у 32 хворих. Порівняно невелика кількість пацієнтів за вказаний період обумовлена положенням про госпіталізацію пацієнтів із гострою травмою каретами швидкої допомоги у ЛШМД м.Києва та відділення полі травми іншого стаціонару.

У всіх хворих отримана добра стабільність безпосередньо у післяопераційному періоді, що дозволило провести їх ранню активізацію. При проведенні контрольних МРТ досліджень були

виявлені мінімальні артефакти, які викликались титаном, що дозволило повністю візуалізувати структуру спинного мозку, лікворних шляхів, кісткових структур. При проведенні контрольних рентгенографічних, КТ и МРТ досліджень через 3, 6 і 12 місяців положення поліаксиальних траспедикулярних систем було стабільним. Системи забезпечували надійну іммобілізацію стабілізованих сегментів хребта. Пошкодження систем, зміщення гвинтів у тілах хребців ми жодного разу не виявили. В одному випадку проводили повторне втручання по подовженню системи.

Висновки. Поліаксиальні системи є корисною модифікацією системи траспедикулярної фіксації хребта, особливо у випадках багаторівневої фіксації хребта, використання поліаксиальних шурупів у даних системах фіксації дозволяє варіювати положення шурупів в рані. Ця особливість мінімізує потребу в контуруванні штанг системи для адаптації до природної кривизни хребта у даному його відділі, зменшує втомлюваність металу, зменшує час операції.

Сучасні методи стабілізації шийного відділу хребта при його травматичному ушкодженні, результати хірургічного лікування

Слинько Є.І., Вербов В.В., Бурик В.М., Бринкач І.С.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м. Київ

Виділяють наступні переломи хребта з ушкодженням спинного мозку (СМ) та його корінців: А. Прямі та непрямі; Б. Відкриті (проникаючі, непроникаючі) та закриті ушкодження хребта та СМ; В. Ускладнені та неускладнені; Г. Стабільні та нестабільні. Всі хворі з нестабільністю хребта вимагають лікувальної стабілізації за допомогою комірців, шин, стяжок, хірургічного втручання.

Матеріал та методи. Нами були проаналізовані результати лікування 94 хворих, 80 з яких були прооперовані з використанням сучасних стабілізуючих систем у 2001–2005 роках у відділенні патології хребта та спинного мозку Інституту нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова з приводу травматичних ушкоджень шийного відділу хребта та спинного мозку. Основними клінічними проявами були локальна болючість і деформація, зменшення або відсутність чутливості нижче рівня ушкодження, порушення рухів у верхніх і нижніх кінцівках, порушення функції тазових органів. Клінічна картина ураження шийного відділу хребта та спинного мозку залежала від локалізації, виду ушкодження, темпу розвитку компресії спинного мозку, вікових та індивідуальних особливостей хворого.

При діагностиці ми використовували: загальносоматичний та неврологічний огляд, Ro-графія шийного відділу хребта в 2 проєкціях (при підозрі на переломи поперечних відростків — 1/2 та 3/4 проєкції з обох боків), люмбальна пункція, спіральна КТ шийного відділу хребта (основний метод діагностики пошкодження хребта), МРТ шийного відділу хребта (основний метод діагностики пошкодження спинного мозку), загальноклінічні аналізи.

Основною метою лікування була адекватна декомпресія спинного мозку та корінців із стабілізацією шийного відділу хребта. При стабільних переломах проводилась іммобілізація краніоторакоцервікальною пов'язкою (2 хворих) або комірцем Шанца (7 хворих), накладення галоапаратів (5 випадків), при неможливості ліквідації компресії спинного мозку або його корінців — оперативне лікування (80 пацієнтів). При нестабільних переломах проводилась передня або задня декомпресія спинного мозку та його корінців (шляхом корпорекомії, ламінектомії, фасетектомії) із задньою відкритою стабілізацією (фрагментом ауто кістки (2 випадки), задніми фіксуючими трансартикулярними пластинами із бікортикальними гвинтами (11 випадків), титановим дротом із рамками (8 випадків), поліаксиальними трансартикулярними фіксуючими системами (2 випадки), або передньою стабілізацією нерухомими протезами дисків — кейджами (15 випадків), фрагментами аутокістки із передніми пластинами із бікортикальними гвинтами (2 випадки), телескопічними титановими протезами тіл хребців (27), mesh-системами (13).

При ушкодженні тіл використовувались передні, передньо-бокові доступи, при ушкодженні дуг, суглобних відростків — задні, задньо-бокові доступи, при наявності гематом (суб-, епідуральних та інтрамедулярних) застосовувались задні або комбіновані доступи, залежно від локалізації кісткових ушкоджень.

Звичайно радикальна передня декомпресія дурального мішка потребує виконання корпорекомії. Важкість таких втручань обумовлена необхідністю наступного одночасного заміщення видаленого тіла хребця. Багато методів корпородезу, що використовувались раніше — аутокісткою, протакрилом, різними титановими конструкціями потребують багато часу на підбір необхідної

довжини імплантату (у випадках із аутокісткою), супроводжуються ускладненнями із фіксацією імплантату, часто потребують встановлення додаткових пластин. У післяопераційному періоді при такій техніці частота зміщення імплантатів і повторної компресії спинного мозку і корінців варіює від 3 до 12%. В зв'язку з цим в останній час у нашому відділенні використовуються пристрої, які здатні змінювати свою довжину (телескопічні конструкції), що суттєво полегшує їх інтраопераційний підбір і встановлення. Нами проведена технічна розробка і адаптація титанової телескопічної конструкції для заміщення тіл шийних, грудних та поперекових хребців під назвою BodyVertEx. Нами за період з 2001 по 2005 роки прооперовано 27 хворих із стабілізацією даною системою після виконання передньої корпоректомії і декомпресії спинного мозку з приводу травми шийного відділу хребта.

Оцінка найближчих результатів була проведена при виписці хворих. Віддалені результати оцінені у 18 пацієнтів в строки від 6 місяців до 2 років. Середній час на встановлення телескопічного протезу у шийному відділі хребта складає в середньому 10 хвилин у порівнянні 27 хвилинами (в середньому) при встановленні титанової сітчастої конструкції замість тіла хребця і фіксації її спереду пластиною.

Нами не було відмічено ускладнень, пов'язаних із хірургічним доступом і встановленням телескопічних протезів у післяопераційному періоді.

Надійна фіксація телескопічних протезів дозволила мобілізувати всіх хворих в перші 2–6 днів після операції. Динаміка неврологічних змін не відрізнялась від такої у пацієнтів із виконанням передньої декомпресії і встановленні інших фіксуєючих пристроїв.

Висновки. Телескопічні протези тіл хребців дозволяють проводити широку вентральну декомпресію спинного мозку, просто і швидко встановлюються, адаптуючись адекватно до дефекту тіла внаслідок його довжини, що змінюється; попереджують зміщення хребців та наступну компресію мозку. За своїми біомеханічними властивостями ці пристрої є методом вибору для хворих із травматичними ураженнями тіл хребців і вентральною компресією спинного мозку, у яких виконані передній чи передньо-боковий доступ і вентральна декомпресія спинного мозку шляхом резекції тіл хребців.

Хірургічне лікування травматичних ушкоджень шийного відділу хребта та спинного мозку як спосіб профілактики невідкладних станів при спінальній травмі

Шевага В.М., Дяків В.В., Козловський А.Ю., Кобилецький О.Я.

**Львівський державний медичний університет ім. Данила Галицького,
Львівська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги**

Тактика лікування травматичних ушкоджень шийного відділу хребта з пошкодженням спинного мозку продовжує залишатись актуальною проблемою.

Протягом 2000–2004 року нами проліковано 132 хворих з травмою шийного відділу хребта. Серед них було 85 чоловіків та 29 жінок віком від 17 до 81 років. У хворих було діагностовано фрагментний злам хребців — 55, злам і підвивих хребців — 22 випадків відповідно. Найчастіше травму діагностували на рівні С6 хребця — 55%, С4 хребця — 7%, С5 — 14%, С7 — 10% С1–С2 — 17% всіх випадків.

Після стабілізації вітальних функцій та встановлення факту компресії спинного мозку, його корінців або судин спинного мозку у більшості випадків перевага віддавалась хірургічному лікуванню. Метою хірургічного втручання було швидко і максимально ефективно провести декомпресію спинного мозку, усунути патологічну деформацію хребта та добитися повної стабілізації хребта в ушкодженому сегменті.

При ураженні на рівні С2–Тh1 хребців найбільш повно цим критеріям відповідає використання доступу до передньої частини тіл хребців, що дозволяє провести відкрите вправлення підвивихів, видалити фрагменти тіл хребців та міжхребцевих дисків, які компресують нервові структури. При цьому виконувався передній міжтіловий спонділодез з кістковим аутогранулянтном. Фіксація хребців проводилася титановими пластинами ТПІ (ТзОВ "Дитячий нейрохірургічний центр" м. Київ).

На рівні С1–С2 хребців та атланта-окципітального зчленування використовували задній доступ та титановий фіксатор РТІ-ШП (ТзОВ "Дитячий нейрохірургічний центр" м. Київ).

Ускладненнями даного методу лікування були: 2 випадки інфікування рани, міграція елементів фіксатора — 4 випадки. Нами жодного разу не спостерігалось поглиблення неврологічного дефіциту в післяопераційному періоді.

Отримані нами дані показують, що застосування ранніх хірургічних втручань по вказаних методиках дозволять надійно зафіксувати ушкоджені сегменти хребта в їх фізіологічному положенні, активно проводити фізичну реабілітацію потерпілих, що значно зменшує летальність та інвалідизацію пацієнтів.

Особливості лікування хворих з відкритими пошкодженнями хребта та спинного мозку.

Слинько Є.І., Муравський А.В., Вербов В.В.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м.Київ, Україна.

Нами проаналізовано 34 хворих з відкритими пошкодженнями хребта та спинного мозку, які знаходились на лікуванні у відділенні патології хребта та спинного мозку №1 інституту нейрохірургії ім. акад. А.П.Ромоданова АМН України.

Ознаками відкритих пошкоджень хребта та спинного мозку були локальна болючість і деформація, зменшення або відсутність чутливості нижче рівня ушкодження, порушення рухів в кінцівках, порушення функції тазових органів. Клінічна картина залежала від локалізації, виду ушкодження, темпу розвитку компресії спинного мозку, вікових та індивідуальних особливостей хворого.

До відкритих пошкоджень хребта та спинного мозку відносились вогнепальні поранення (12 хворих) та пошкодження гострими предметами (22 хворих).

Лікування хворих з відкритими пошкодженнями хребта та спинного мозку починалось на догоспітальному етапі, основне завдання якого — не погіршити стан хворого під час його транспортування в стаціонар. Догоспітальна допомога включала збереження або нормалізацію життєво важливих функцій (дихання, гемодинаміки), фіксацію хребта, введення нейропротекторів (метилпреднізолон). Хворих з відкритими пошкодженнями хребта та спинного мозку рекомендувалось транспортувати безпосередньо в спеціалізовані нейрохірургічні нейроотравматологічні відділення або травматологічні відділення ЦРБ.

Надання допомоги хворим у гострому періоді хвороби включало: нормалізацію дихання й гемодинаміки, катетеризацію сечового міхура й центральної вени. У випадку спинального шоку бинтували нижні кінцівки, вводили атропін, гіпертонічний (3–7%) розчин NaCl, проводили симптоматичне лікування (за алгоритмом ABC — airway, breath, circulation — дихальні шляхи, дихання, кровообіг), потерпілого негайно госпіталізували у нейрохірургічне нейроотравматологічне відділення.

У перші 8 год призначали метилпред (солюмедрол) у дозі 30 мг/кг/маси тіла одноразово, через 6 год хворий приймав 15 мг/кг препарату, надалі — по 5 мг/кг кожні 4 год протягом 2 діб. Вводили вітамін Е по 5 мл внутрішньом'язево, дифенін — по 500 мг, антибіотики широкого спектра дії, анальгетики, нейропротектори, магнію сульфат, повертали хворого кожні 30–40 хв, призначали симптоматичне лікування. Через 8–12 тиж. хворого переводили на реабілітацію в неврологічне відділення, реабілітаційний центр, проводили профілактику тромбоемболічних ускладнень. При тривалому ліжковому режимі профілактику тромбоемболії здійснювали на всіх етапах травматичної хвороби СМ.

Хірургічне лікування вогнепальних поранень хребта та спинного мозку включало: а) первинну хірургічну обробку рани, видалення всіх нежиттєздатних тканин, що проводили по загальним правилам як засіб профілактики та боротьби з інфекцією; б) нейрохірургічні втручання на хребті та спинному мозку (ліквідація стиснення спинного мозку кістковими відломками, металічними інеродними тілами, гематомами, відновлення лікворотоку, ліквідація ліквореї); в) профілактика та лікування трофічних порушень.

Покази до спеціалізованих оперативних втручань при пораненнях хребта та спинного мозку:

1) розвиток усіх форм стиснення спинного мозку, серед яких можна виділити стиснення чужорідними тілами, кістковими відламками, гематомами; 2) проникаючі поранення хребта та

спинного мозку, які супроводжуються розвитком ліквореї; 3) сліпі поранення хребта та спинного мозку з наявністю ранячого агента в хребтовому каналі.

Оперативні втручання на спинному мозку та хребті були протипоказані при:

1) наявності травматичного шоку; 2) важких комбінованих пораненнях хребта, спинного мозку та внутрішніх органів, розташованих в грудній та брюшній порожнинах та в малому тазі; 3) далеко заплучених ускладненнях зі сторони сечовидільної системи, при розвитку сепсису; 4) пневмонії; 5) інтоксикації та раневій кахексії.

Втручання на хребті та спинному мозку не показані при:

1) паравертебральних пораненнях, які супроводжуються синдромом струсу або забою спинного мозку без його стиснення; 2) крізних, проникаючих пораненнях хребта з прогресуючим значним відновленням функцій спинного мозку або без неврологічних порушень.

Адекватна хірургічна обробка рани в поєднанні з антибіотикотерапією у більшості випадків дозволяла зашити рану наглухо, встановити приточно-відточну систему дренивання. В післяопераційному періоді всім хворим показано промивання рани антисептиками та антибіотикотерапія.

Критерієм якості лікування було поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, стабільність ушкодженого відділу хребта за даними контрольних обстежень: функціональної Ro-графії та КТ.

Середній термін лікування складав 15–30 діб.

При стабілізації стану хворого показано було переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології.

Особливості лікування хворих з інфекційно-запальними ускладненнями при травмі хребта та спинного мозку

Слинько Є.І., Муравський А.В., Вербов В.В.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України, м.Київ, Україна.

Нами проаналізовано 148 хворих, які перенесли важку хреботно-спинномозкову травму, у яких мали місце інфекційно-запальні ускладнення зі сторони сечовидільної системи, трофічні розлади шкіри. Хворі знаходились на лікуванні у відділенні патології хребта та спинного мозку №1 інституту нейрохірургії ім. акад. А.П.Ромоданова АМН України та обстежувались в різні періоди хвороби.

Серед проаналізованих 148 хворих з нейрогенним сечовим міхуром інфекційно-запальні ускладнення зі сторони сечовидільної системи виявлені у 114 хворих (77,03%): цистит, пієлонефрит, уретрит, нориця та стриктура уретри, простатит, епідіміт, орхоепідіміт, уросепсис, сечокам'яна хвороба, гостра та хронічна ниркова недостатність. Дані ускладнення частіше всього зустрічались у хворих з важким пошкодженням спинного мозку: групи А та В по Frankel. Найбільш часто інфекційно-запальні процеси зі сторони сечовидільної системи зустрічались при пошкодженнях на рівні шийного відділу хребта, в проміжному та пізньому періодах травматичної хвороби спинного мозку. Одні й ті ж ускладнення могли супроводжувати хворого на протязі декількох періодів хвороби. Тільки у 36 (24,32%) хворих інфекційно-запальні ускладнення зі сторони сечовидільної системи були поодинокими, в 43 (29,06%) випадках спостерігалось поєднання двох ускладнень, в 21 (14,19%) — трьох і в 14 (9,46%) — чотирьох. Перебіг поєднаних ускладнень носив затяжний характер.

У 69 (46,62%) обстежених хворих травматичною хворобою спинного мозку були виявлені пролежні, причому у 19 (12,84%) потерпілих мали місце декілька пролежнів різної локалізації. Частіше всього пролежні спостерігались у хворих з найбільш важким пошкодженням спинного мозку — групи А та В по Frankel, при пошкодженні хребта та спинного мозку на шийному рівні та в проміжному періоді травматичної хвороби спинного мозку.

У лікуванні інфекційно-запальних ускладнень важлива роль відводилась **антимікробній терапії**. Призначались високі дози антибактеріальних препаратів протягом 2–4 тижнів. Антимікробна терапія звичайно поєднувалась з евакуацією вмісту абсцесу та висіченням некротичних тканин.

Час закінчення антимікробної парентеральної терапії визначався, виходячи з наступних принципів: 1) відсутність недренуємих абсцесів; 2) клінічно задовільне самопочуття пацієнтів; 3) зниження швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) більш як наполовину у порівнянні з показ-

никами, які мали місце перед початком лікування. Якщо клінічний стан хворого стабілізувався, відсутні епізоди активації інфекції, але показники ШОЕ не зменшувались до необхідного рівня, то антимікробна терапія могла продовжуватись до 6–8 тижнів.

У профілактиці інфекції сечових шляхів важливим було використання зрошення сечового міхура антибактеріальними препаратами з періодичною їх зміною; прийом великої кількості рідини з підтриманням адекватного та безперешкодного виведення сечі; правильне технічне виконання катетеризацій.

Важлива роль у лікуванні інфекції сечових шляхів належала медикаментозному лікуванню, в якому головне місце займала антибіотикотерапія. При перших клінічних проявах інфекції сечових шляхів, коли ще немає даних бактеріологічних методів обстеження, використовували антибіотики широкого спектру дії. При ідентифікації мікроорганізмів та визначенні їх чутливості до антибіотиків проводилась направлена антибіотикотерапія. Використання антибіотиків (по антибіотикограмам в максимально дозволених терапевтичних дозах із застосуванням оптимальних методів введення дозволяло отримати позитивні результати лікування гнійно-запальних ускладнень. Для боротьби з інфекцією сечових шляхів використовували ряд інших антибактеріальних препаратів, серед яких необхідно виділити: бісептол, фуразолідон, фурагін, фурадонін, 5-НОК, невіграмон, палін.

Попередження розвитку трофічних розладів шкіри забезпечувалось правильно організованим наглядом за хворим, правильною укладкою хворого. Лікування трофічних порушень здійснювалось комплексно, з урахуванням стадії розвитку, локалізації процесу та включало в себе методи як консервативного (фізіотерапевтичного та медикаментозного впливу), так і оперативного втручання.

Комплексне лікування трофічних розладів шкіри включало дезінтоксикаційну, дегідратаційну, протизапальну, загальноукріплюючу терапію, а також використання препаратів, покращуючих крово- та лімфоциркуляцію. Здійснювалось ультрафіолетове опромінення пролежнів суберітемними дозами та УВЧ-прогрівання в слабій термічній дозі. Використовували місцеву та загальну лазеротерапію з метою прискорення підготовки раневих поверхонь до хірургічного лікування. Пластичні операції проводились при відносно задовільному стані оточуючих тканин.

Досвід застосування різних методів стабілізації в гострий період ускладненої шийної спінальної травми

Підлісний С.С.

Центральна міська лікарня, м.Рівне

За період 2003–2005р. було проведено 12 оперативних втручань з приводу переломів шийного відділу хребта з ушкодженням спинного мозку. Компресійний перелом С4 — 4 випадки, компресійний перелом тіла С5 хребця II-III ступеня — 8 випадків. У всіх випадках була проведена корпорекомія ушкодженого хребця, видалення уламків, ревізія структур спинномозкового каналу з послідуною стабілізацією.

Застосовувались наступні методи стабілізації:

- Стабілізація протакрилом — 2 випадки;
- титановою сітчастою конструкцією—6;
- комбінація протакрилу і титанової сітчастої конструкції—4 спостереження.

Показом до стабілізації протакрилом були обширне ураження хребця, тобто компресія III-IV ступеня. Титанова сітчаста конструкція автономно, так і в комбінації з протакрилом, застосована нами при ушкодженні одного з хребців зі збереженою цілісністю поблизулежачих, а також при поєднанні ушкодження зі спонділолітезом, де була необхідність встановлення міцної конструкції для задовільної фіксації.

В 7 з 12 відмічалось ушкодження дистального міжхребцевого диску. В 4-ушкодження дисків з компресією їх сегментами структур спинномозкового каналу. В 3 випадках мав місце розрив твердої мозкової оболонки.

Операції проводились передньобоківим правобічним доступом з вилученням уламків тіла ушкодженого хребця. Фіксація протакрилом поєднувалась з фіксацією 7–9мм титановими гвинтами, які фіксувались до суміжних неушкоджених хребців. При фіксації титановосітчастою конструкцією застосовувалось товсту сітчасту титанову конструкцію діаметром 20–25мм. довжиною відповідно до кісткового дефекту.

В усіх випадках ускладнень не наступило. В двох випадках при спонділодезі сітчастою титановою конструкцією мали місце в післяопераційному періоді протопатичні корінцеві болі з латералізацією. Гнійно-септичних ускладнень не спостерігалось. Відновлення, в залежності від ступеня і характеру ураження, поступово наступило в 6 випадках, характеризувалось появою рухів в кінцівках, як правило, з певною латералізацією.

Таким чином при ускладненій спінальній травмі, компресійних переломах тіл 4 і 5 шийних хребців найбільш доцільно в ранні терміни проведення корпоректомії

з передньо-бічного доступу та обов'язковою стабілізацією.

Мінінвазивний метод лікування медіанних гриж поперекового відділу хребта

Шутка В.Я.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

При медіанних грижах поперекового відділу хребта використовується операція ламінектомії. Але, на жаль, в 25–30% випадків через 3 — 5 років розвиваються явища нестабільності та спонділолітезу. Тому нами запропонована та впроваджена операція мінінвазивного хірургічного лікування, яка заключається в проведенні двох латеральних розширених інтерламінктомій при збереженні остистих паростків, дужок та міжкостистих зв'язок. При використанні мікрохірургічної техніки та наборів сучасних кусачків Керісона представляється можливим провести декомпресію як латеральних рецесусів, так і центрального стенозу без широкого розкриття хребтового каналу.

На протязі трьох років нами проведено 23 операції у пацієнтів нейрохірургічного відділення в віці від 22 до 58 років. Медіанні грижі локалізувались на рівні L3-L4 — в двох хворих, L4-L5 — в 18 і L5-S1 — у трьох. В клінічній картині захворювання на перший план виступали явища попереково-крижового радикуліту з двобічною неврологічною симптоматикою у 16 хворих та однобічною — у 7, каудальний синдром розвинувся у 12 випадках, причому нетримання сечі та калу було відмічено у 8 з них, а затримка — у 4. Діагноз підтверджувався даними комп'ютерно-томографічного та магнітно-резонансного обстеження. При проведенні оперативного втручання доцільно на першому етапі провести розширені інтерламінктомії з видаленням гіпертрофованих жовтих зв'язок як з однієї так і з іншої сторони, не зважаючи на перевагу неврологічних ознак компресії нервових корінців з якоїсь конкретної сторони. В послідууючому проводиться інтраопераційна ревізія та визначається об'єм оперативного втручання, а іменно — з якої сторони більш доступно видалити медіанну грижу. При видаленні кили розсічення грижевого мішка доцільно проводити в латеральних відділах грижевого мішка, а не в центрі. У всіх спостереженнях виявлено значне розширення епідуральних вен. Видалялась як внутріканальна частина пульпозного ядра так і в міжхребцевому просторі. Показом ефективності проведеного видалення являються дані ревізії зондом та відновлення відображення пульсації і дихальних рухів твердої мозкової оболонки.

При аналізі найближчих результатів у 98% хворих наступило значне клінічне покращення в післяопераційному періоді. Больовий синдром незначно посилювався на 2 — 4 день після операції у 8 пацієнтів, що пов'язано, з розвитком набряку рани та реактивним радикулітом. Хворі вставали, сідали та активно ходили на 2 — 3 день після операції і тоді ж виписувались на амбулаторне лікування і спостереження невропатолога по місці проживання.

При вивченні віддалених наслідків на протязі 3–5 років після оперативного втручання нами в жодному випадку не виявлено ознак нестабільності та спонділолітезу.

Таким чином, вважаємо доцільним впровадження методики мінінвазивного лікування медіанних гриж поперекового відділу хребта, що дозволяє скоротити післяопераційне стаціонарне лікування та покращити його результати.

Хирургическое лечение спондилолистеза.

Загородний Н.В., Доценко В.В., Сергеев С. А., Круглов И.А.

Российский университет дружбы народов, г.Москва, РФ

На основании клинического опыта (65 больных) предложена клиничко-рентгенологическая классификация спондилолистезов, которая включает 4 их типа, что позволяет определять тактику хирургического лечения.

Тип А. Стабильное смещение с умеренным компрессионным неврологическим синдромом. Динамическое наблюдение в течение некоторого времени и отсутствие прогрессирующего смещения являются благоприятным прогностическим признаком. Таким пациентам не показано оперативное лечение.

Тип В. Нестабильное смещение с умеренным компрессионным неврологическим синдромом. У пациентов этой группы неврологическая симптоматика отсутствует или выражена незначительно. Поэтому важно не получить неврологический дефицит после операции. Для этого необходимо соблюдение двух правил: нельзя выполнять редукцию (особенно при выраженных смещениях) и нельзя вскрывать позвоночный канал.

Тип С. Стабильное смещение с выраженным компрессионным неврологическим синдромом. При этой форме спондилолистеза в первую очередь необходима декомпрессия нервных корешков. Способ декомпрессии зависит от варианта сдавления спинальных корешков. При задней компрессии необходимо применять дорзальный доступ, соответствен при передней компрессии — вентральный.

Тип D. Нестабильное смещение с выраженным компрессионным неврологическим синдромом. Данный вариант спондилолистеза объединяет в себе клинические проявления листеза типа В и типа С. Чем большая степень смещения устраняется, тем более надёжной должна быть стабилизация.

При тяжелых степенях смещений позвонков перед хирургом стоит непростая задача стабилизации сползающего позвонка. На сегодняшний день операцией выбора является сочетание задней винтовой фиксации и переднего межтелового спондилодеза. У нас в клинике разработан и внедрён новый способ передней стабилизации смещенного позвонка на основе принципа аутокость + пластина. Операция выполняется одним этапом из ретроперитонеального переднего мини-доступа. Создается дополнительная опорная площадка для соскальзывающего позвонка из аутокости, которая фиксируется индивидуальной пластиной. Степень надёжности стабилизации не уступает круговому спондилодезу. Подготовительный период при таких операциях имеет решающее значение. Мы используем новый метод исследования позвоночника — объёмную лазерную спондилитографию. Далее на основе модели изготавливается индивидуальная пластина из титана, и каждый винт имеет строго заданное направление и длину, что позволяет избежать попадания их в позвоночный канал, а также обуславливает их высокую несущую способность. Этапы операции отрабатываются на модели. Только затем пациент берётся в операционную. Мы отдаем предпочтение отечественным конструкциям высокого качества, в частности, которые выпускает производственное объединение «КОНМЕТ».

Катамнез прослежен от 6 месяцев до 5 лет. Оценку результатов проводили на основании клинических признаков. Хорошие результаты были получены у 61 пациента. Плохие результаты были получены у 4 больных, все они были повторно оперированы после одной или нескольких операций из заднего доступа.

Повторные операции на поясничном отделе позвоночника при дегенеративных заболеваниях

Доценко В.В., Вовкогон В.Б.

Российский университет дружбы народов, г.Москва, РФ

Цель работы: решение проблем, связанных с хирургическим лечением пациентов перенесших одну или более операций на поясничном отделе позвоночника, в результате которых не удалось добиться необходимого качества жизни.

Плохие результаты после открытых вмешательств на поясничном отделе позвоночника составляют 10–30%. Следует выделить следующие наиболее частые причины FBSS (failed back surgery syndrome — синдром неудачных оперативных вмешательств на поясничном отделе позвоночника): неполное удаление грыжи МПД (межпозвоночного диска), оперативное вмешательство не на верном сегменте, повторное образование грыжи МПД на том же уровне, образование грыжи на другом уровне, нестабильность позвоночно-двигательного сегмента, спондилит или спондилодисцит, пост-ламинэктомический синдром, эпидуральный фиброз или локальный арахноидит. Редко причиной FBSS бывает одно из вышеперечисленных патологических состояний.

Основные клинические проявления у пациентов с FBSS — боли или развитие неврологического дефицита. По нашим данным 85% рецидивов возникают после удаления центральных грыж МПД с помощью заднего доступа.

Было выполнено 91 повторное хирургическое вмешательство. У 61 больного получен хороший результат, у 26 — удовлетворительный, у 4 — неудовлетворительный. Тактика повторного хирургического вмешательства зависит от причин, вызвавших FBSS. В 81 случае применялся передний мини-доступ и межтеловой спондилодез кольцевым титановым имплантатом фирмы “КОНМЕТ”, в 10 случаях — задние декомпрессивные операции и транспедикулярная фиксация. Положительного результата можно достигнуть у большинства пациентов с помощью радикальных операций, выполненных с применением малотравматичных методик, при условии отсутствия у пациента выраженного эпидурального фиброза. Следует признать неоправданной тактикой, оперировать рецидивы грыжи диска задним доступом по нескольку раз, провоцируя развитие эпидурального фиброза, от которого пациент страдает всю жизнь. Малотравматичные высокоэффективные операции на передних отделах позвоночника должны занимать основную нишу при данной патологии, они позволяют радикально устранить причину болезни — патологический диск, атравматично выполнить декомпрессию содержимого позвоночного канала и добиться надёжной стабилизации.