

Поранення та ушкодження хребта і спинного мозку

Вступ

Військові поранення хребта з ушкодженням або без ушкодження спинного мозку можуть відрізнятися від аналогічних травм у цивільного населення. Військові поранення часто відкриті, контаміновані й переважно поєднані з ушкодженням інших органів.

Дотримуючись принципів ABC [a_irway (повітроносні шляхи), b_reathing (дихання), c_irculation (кровообіг)] та розширеного життєзабезпечення при травмах (ATLS), тактика лікування передбачає такі заходи:

- Початкова стабілізація хребта для запобігання погіршення неврологічного стану.
- Діагностика.
- Остаточна стабілізація хребта.
- Функціональне відновлення.

У випадку тотальних ушкоджень ймовірність неврологічного відновлення невелика і мало залежить від невідкладного хірургічного втручання. Однак за умови часткових ушкоджень з подальшим неврологічним відновленням невідкладна хірургічна декомпресія часто виявляється успішною. Поки не минув спінальний шок, що виник внаслідок травми, слід припустити, що поранений зі значним ушкодженням хребта потенційно має неврологічні ураження, а отже повинен отримати відповідну медичну опіку й відповідні умови транспортування.

Класифікація

Класифікуючи ушкодження й надаючи медичну допомогу особам із пораненням хребта, слід зважати на такі чотири ознаки:

- Характер травми (відкрита чи закрита).
- Неврологічний статус: складний, нескладний, задовільний.
 - В умовах тотального ушкодження після періоду спінального шоку (зазвичай він триває 48-72 год.; ознака його припинення — відновлення бульбокавернозного рефлексу) відсутні неврологічні функції нижче від рівня поранення.
- Локалізація поранення: шийне, грудне, поперекове чи крижове.
- Ступінь руйнування кісток і зв'язок: стабільний, нестабільний.

Патолофізіологічна характеристика ушкоджень спинного мозку

- Ушкодження спинного мозку є наслідком як первинних, так і вторинних факторів.
 - **ПЕРВИННІ:** Початкове механічне ушкодження внаслідок локальної деформації та передачі енергії удару (первинний ушкоджувальний каскад). Цій фазі ушкодженням переважно неможливо запобігти.
 - ◆ Високошвидкісні поранення прихребтової ділянки кулями чи осколками можуть спричинити пошкодження спинного мозку навіть без прямого ураження. Різке розширення тканин навколо раневого каналу або фрагментація снаряду чи кісток з утворенням вторинних уламків призводять до ушкоджень без будь-яких прямих деструкцій хребта.

Руйнівний характер високошвидкісних поранень зумовлює недоцільність декомпресійної ламінектомії для лікування таких поранень.

- **ВТОРИННІ:** Каскад біохімічних і клітинних процесів, зумовлених первинними факторами, спричинює ушкодження на клітинному рівні і навіть загибель клітин (вторинний ушкоджувальний каскад).

Вирішальними під час лікарського догляду поранених із травмами спинного мозку є заходи, що мінімізують роль вторинних ушкоджень, зумовлених гіпоксією, гіпотензією, гіпертермією і набряком.

Механічна цілісність хребта

У хребті виділяють три структуральні стовпи (див. табл. 20-1):

- Передній.
- Середній.
- Задній.

Таблиця 20-1. Елементи міцності хребта

Стовп	Кісткові елементи	Сполучнотканинні елементи
Передній	Передні дві третини тіл хребців	Передня поздовжня зв'язка. Передні частини волокнистих кілець
Середній	Задні третини тіл хребців. Нижки дуг хребців	Задня поздовжня зв'язка. Задні частини волокнистих кілець
Задній	Пластинки дуг хребців. Остисті відростки. Дуговідросткові суглоби	Жовті зв'язки. Міжостисті зв'язки

- Травми виникають внаслідок дії прямих проникаючих сил або в результаті різних комбінацій сил згинання, осьового навантаження, обертання і розтягування.
- **Нестабільність може виникнути як результат тупої травми або внаслідок вогнепального / осколкового поранення. Найчастіше нестабільність викликають травми, зумовлені вибухом.**
- Бічна рентгенографія (повинна охоплювати з'єднання між останнім шийним і першим грудним хребцями) може виявити нестабільність шийного відділу хребта, про що свідчать:
 - Сагітальне зміщення або зсув на 3,5 мм і більше.
 - Кутове викривлення на 11 градусів або більше (бічна проекція).
 - Однак у випадку важких травм діагностична точність і роль бічних рентгенограм для оцінки стабільності шийного відділу хребта при згинанні й розгинанні значно обмежені. Якщо після початкового обстеження неможливо однозначно діагностувати стабільність шийного відділу хребта, слід забезпечити зовнішню іммобілізацію шиї, доки питання стабільності не буде вирішене остаточно.

Комп'ютерна томографія дуже точно відображає анатомічну структуру хребта й повинна застосовуватись у військово-польових умовах.

Прояви, що дають підстави передбачати у поранених нестабільність (і вимагають стабілізації хребта):

- Скарги пораненого на відчуття нестійкості (підтримує голову руками).
- Болі в ділянці хребта.
- Підвищена чутливість уздовж середньої лінії над остистими відростками.
- Неврологічний дефіцит.
- Змінений психічний стан.
- **ПІДОЗРЮВАНЕ, але НЕ ДОВЕДЕНЕ** ушкодження.

Транспортування поранених

Найважливіше на полі бою - зберегти життя пораненого бійця і медичного працівника. У цих обставинах **ЕВАКУАЦІЯ ДО БІЛЬШ ЗАХИЩЕНОЇ ЗОНИ МАЄ ПРІОРИТЕТ ПЕРЕД ІММОБІЛІЗАЦІЄЮ ХРЕБТА**. Використання на полі бою шийних ортезів чи ортопедичних дощок при **ПРОНИКНИХ** пораненнях хребта не підтверджується фактами.

Перенесення поранених

- Шийний відділ хребта.
 - Ши́я не повинна бути надміру витягнута.
 - Для відновлення прохідності дихальних шляхів:

- ◆ Якщо необхідно, проведіть ендотрахеальну інтубацію з одночасною стабілізацією шиї.
- ◆ Якщо інтубувати не вдається, може знадобитися операція крікотіреоїдотомії.
- Голова повинна бути розміщена на одній лінії з тілом.
 - ◆ Для перенесення пораненого потрібно декілька людей, один з яких стабілізує шию.
 - ◆ Застосуйте методику перекочування пораненого (log rolling) на тверду дошку. Найбільш досвідчена особа при цьому стабілізує положення шиї.
- Жорсткий шийний ортез і мішечки з піском забезпечують стабілізацію шиї під час транспортування. Голову й тіло пораненого слід притиснути до пристрою, на якому переносять пораненого, і зафіксувати.
- Грудний і поперековий відділи хребта.
 - Застосуйте метод перекочування пораненого (log rolling) або скористайтеся допомогою двох осіб.
 - ◆ Двох осіб може бути недостатньо у випадку з нестабільністю шийного відділу хребта. Забезпечте захист шийного відділу.
 - За відсутності ортопедичної дошки тимчасові ноші можуть бути виготовлені з підручних матеріалів.

Анатомічні особливості

Шийний відділ хребта

У всіх випадках потенційно нестабільний після травмування шийний відділ хребта потребує іммобілізації за допомогою шийного ортеза незалежно від того, чи потрібна гало-іммобілізація. Проте гало-апарат не слід встановлювати ПЕРЕД евакуацією пораненого до спеціалізованої установи, де нейрохірург чи хірург-ортопед зможуть встановити гало-апарат і виконати корекцію ушкодження.

- Покази для застосування гало-апарата:
 - Роль гало-іммобілізації в умовах бойових дій вкрай обмежена. При непроникних травмах шийного відділу хребта іммобілізація із застосуванням шийного ортеза або мішечків з піском — достатньо ефективний захід перед наданням спеціалізованої допомоги.
 - Для скелетного витягу потрібні вагомні показання (наприклад, зміщення в дуговідросткових суглобах або спричинений вибухом перелом із незначним порушенням неврологічного статусу); далі слід накласти щипці Гарднера-Веллса для витягування шийного відділу хребта і забезпечити достатній натяг вантажем масою 10-20 фунтів (4,5-9 кг), спрямований в одну лінію з хребтом (див. рис. 20-1, табл. 20-2). Коли витяг налаштований, слід рентгенографічно переконатися, що стан недіагностованих ушкоджень зв'язок не погіршується внаслідок дії тяги. **Не застосовуйте скелетний витяг при ушкодженнях потилично-шийних з'єднань, оскільки це може призвести до екзартикуляції голови від хребта.**

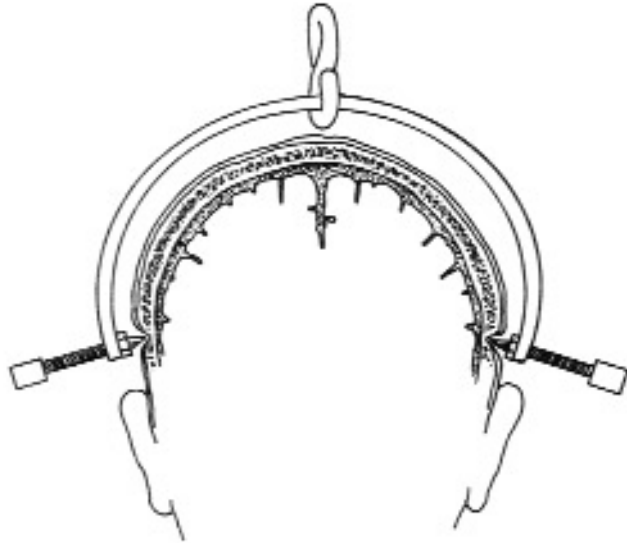


Рис. 20-1. Щипці Гарднера-Веллса для витягу шийного відділу хребта.

- Імобілізація за допомогою шийного ортеза при відкритих пораненнях шийного відділу хребта має низку обмежень. Шийний ортез утруднює догляд за пораненнями м'яких тканин, тому в разі проникних поранень шиї, поєднаних із кістковою нестабільністю, повинен застосовуватись витяг Гарднера–Веллса.

Грудний і поперековий відділи хребта

- Хоч особливості будови грудної клітки зумовляють її значну ротаційну стійкість, це не забезпечує її від ушкоджень.
- Кровопостачання спинного мозку особливо вразливе між Т4 і Т6, де хребтовий канал найбільш звужений. Навіть невеликі деформації в цій ділянці можуть призводити до ушкодження спинного мозку.
- Серед цивільного населення компресійні ушкодження найчастіше трапляються в ділянці між Т10 і L2. Проте серед учасників бойових дій переважають спричинені вибухом переломи в нижній поперековій ділянці (L3 і нижче). Особливість цих ушкоджень полягає в тому, що клубовий гребінь є "вродженим" фактором стабільності таких переломів.
- Більшість "вибухових" переломів трапляються внаслідок осьового навантаження і стаються в ділянці між Т10 і L2. Ці переломи небезпечні для спинномозкового каналу й вирізняються кутовою деформацією, що прогресує. Часто вони супроводжуються значними неврологічними розладами.
- Оцінювати ефективність хірургічної стабілізації й декомпресії спинного мозку треба, опираючись на такі досконалі методи дослідження, як комп'ютерна томографія і / або магнітно-резонансна томографія.

Таблиця 20-2. Накладання щипців Гарднера–Веллса

Крок	Процедура	Коментар
1	Дослідіть місце кріплення: 1 см над вухом, на рівні зовнішнього слухового отвору.	Уникайте ділянок із втисненим переломом черепа.
2	Зголіть волосся і підготуйте місце для кріплення голок	
3	Зробіть ін'єкцію місцевого анестетика: 2-3 мл 1% ксилокаїну або інший еквівалентний анестетик; 1 см над вухом, на лінії зовнішнього слухового отвору.	Можна пропустити, якщо поранений без свідомості
4	Встановіть голки Гарднера–Веллса: Введіть голки через шкіру до кісток черепа, симетрично втискаючи ручки голок.	Випинання пружинного пристрою голок вказує на симетричність закріплення голок (додаткову інформацію див. в інструкції).
5	Прилаштуйте скелетний витяг: Використайте блок, закріплений на передній частині рами ліжка, для забезпечення горизонтального напрямку тяги щипців.	Застосуйте правило 5 фунтів (тобто 5 фунтів (~2,23 кг) вантажу на кожен рівень ушкодження). Переломи у верхній частині шиї зазвичай вимагають мінімальної сили витягу. Контролюйте ефективність витягу серією рентгенограм. Розміщення голок кліщів (з більшим зміщенням уперед чи назад) дозволяє регулювати положення шийного відділу хребта в напрямі згинання або розгинання.
6	Підніміть передню частину ліжка: Використайте блоки, щоб вага тіла ефективно протидіяла силі витягування.	Вузол троса не повинен сгати блока, інакше витягування не відбудуватиметься.
7	Зменшення сили витягування: Якщо рентгенограми підтверджують, що вправлення відбувається адекватно, зменште вантаж тяги до 5-15 фунтів (~2,23-6,8 кг).	Невправимі або нестабільні переломи слід утримувати за допомогою невеликої сили витягування — до хірургічного втручання. Якщо спостерігається погіршення неврологічного стану, потрібне негайне хірургічне втручання.

8	Щоденний догляд за місцем встановлення голок.	Промивання фізіологічним розчином і нанесення мазі з антибіотиком на місці встановлення голок (див. крок 4). Якщо потрібно, коригуйте положення пружинного пристрою.
9	Регулярно обертайте пораненого: Використовуючи будь-які засоби, обертайте пораненого кожних 4 години.	Якщо спочатку поранений лежить долілиць, зробіть рентгенограми для певності, що вправлення відбувається ефективно. Якщо ні, повертайте пораненого лише в межах 30° вправо і на чверть вліво. Використання електричного ліжка при ушкодженнях хребта і спинного мозку протипоказане.
10	Якщо не вдається досягнути правильного зіставлення, потрібне подальше обстеження.	Розгляньте доцільність застосування мієлографії, комп'ютерної томографії та консультації нейрохірурга/ортопеда.

Якщо складні поранення голови, грудей, живота або кінцівок поєднані з травмами хребта, невідкладні зусилля зі збереження життя виходять на перший план і мають перевагу над встановленням точного діагнозу і тактикою лікування уражень спинного мозку й хребта. Під час цих першочергових заходів слід виключити подальші можливі ушкодження нестабільних ділянок хребта.

Невідкладна хірургія

Невідкладне хірургічне втручання при проникних чи закритих травмах спинного мозку доцільне лише за умови погіршення неврологічного стану.

● Проникні ушкодження.

- Поранення, поєднані з ушкодженням внутрішніх органів, вимагають передусім відповідного лікування ушкоджень внутрішніх органів і застосування терапії антибіотиками широкого спектру дії протягом 1-2 тижнів без інтенсивного хірургічного очищення спінальних ран. Невідповідне хірургічне очищення і промивання можуть призвести до менінгіту.
- Видалення фрагмента з хребтового каналу рекомендоване за умови погіршення неврологічного стану пацієнта.
- У неврологічно стабільних поранених із фрагментами у хребтовому каналі відкладене на 7-10 днів хірургічне втручання зменшує проблеми з дуральним протіканням і підвищує ефективність репарування твердої оболонки.
- Поранені, що не потребують невідкладного хірургічного лікування, можуть перебувати на спостереженні із застосуванням заходів іммобілізації хребта та внутрішньовенного введення антибіотиків. Хірургічну стабілізацію можна провести після евакуації.

Поширені стани, які слід враховувати

Нейрогенний шок

- Індукована травмою симпатектомія з ушкодженням спинного мозку.
- Симптоми, що включають брадикардію і зниження кров'яного тиску.
- Лікування:
 - Рідинна реанімація для підтримання показника систолічного тиску вищим за 90 мм рт. ст.
 - Для підтримання кров'яного тиску можна застосувати фенілефрин (50-300 мкг/хв або допамін (2-10 мкг/хв). Спершу проведіть рідинну реанімацію і застосуйте кисень, а тоді починайте підтримання кров'яного тиску.

Шлунково-кишковий тракт

- Кишкова непрохідність трапляється часто і вимагає застосування носошлункової трубки.
- Запобігання стресовій виразці шляхом терапевтичної профілактики.
- Стимуляцію моторики кишок включно із застосуванням супозиторіїв можна розпочинати впродовж першого тижня після поранення.

Тромбоз глибоких вен

- Слід негайно застосувати механічні методи профілактики.
- Профілактичну хімотерапію розпочніть одразу після зупинки гострої кровотечі (див. розділ 11 "Невідкладна допомога").

Дисфункції сечового міхура

- Порушення випорожнення сечового міхура можуть призводити до автономної дисрефлексії та гіпертонічного кризу.
- Сечовий міхур слід випорожнювати за допомогою переміжної або постійної катетеризації.
- Профілактична антибіотикотерапія сечовивідних шляхів не рекомендована.

Пролежні

- Порушення цілісності шкіри розпочинається вже через 30 хвилин за умови іммобілізації пораненого з гіпотензією.
- При тривалому транспортуванні пораненого слід перемістити з твердої ортопедичної дошки на носі.
- Часте обертання і використання підкладних подушок у місцях кісткових виступів, а також турботливе ставлення персоналу суттєво сприяють у захисті нечутливих кінцівок.
- Щодня слід оглядати місця кісткових виступів.
- Необхідно своєчасно розпочати фізіотерапію для підтримання рухливості всіх суглобів, щоб полегшити хворому сидання і догляд за ділянкою промежини.

Клінічні рекомендації можна знайти за посиланням:
http://usaisr.amedd.army.mil/clinical_practice_guidelines.html