

Національна академія медичних наук України
Міністерство охорони здоров'я України
Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика
Міністерство оборони України

ЗАТВЕРДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖЕНО

ОРГАНІЗАЦІЯ
НАДАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ
НЕЙРОХІРУРГІЧНОЇ
ДОПОМОГИ ПРИ БОЙОВИХ ТРАВМАХ
ХРЕБТА І СПИННОГО МОЗКУ
В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ (Україна 2022 р.)
МЕТОДИЧНІ УКРАЇНИ

Київ – 2022 р.

**Організація надання спеціалізованої нейрохірургічної
допомоги при бойових травмах хребта і спинного мозку**

Методичні вказівки

Автори

Начальник клініки

доктор медичних наук, полковник медичної служби А. О. Данчин

Завідувач кафедрою нейрохірургії

НУОЗ імені П. Л. Шупика

Член-кореспондент НАМН України

доктор медичних наук, професор М. Є. Поліщук

Професор кафедри військової хірургії Української військово-медичної академії

Доктор медичних наук, професор О. Г. Данчин

Професор кафедри нейрохірургії НУОЗ імені П. Л. Шупика

доктор медичних наук, професор Педаченко Ю. Є.

Професор кафедри нейрохірургії НУОЗ імені П.Л.Шупика

доктор медичних наук, професор Гончарук О.М.

Професор кафедри нейрохірургії НУОЗ імені П.Л.Шупика

доктор медичних наук, професор Муравський А.В.

Асистент кафедри нейрохірургії НУОЗ імені П.Л.Шупика

, кандидат медичних наук В.М.Деркач

Класифікація

Вогнепальних поранень хребта і спинного мозку

А. Проникаючі поранення хребта

1. Наскрізні проникаючі поранення:

- 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:

- 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.

Б. Непроникаючі поранення хребта

1. Наскрізні непроникаючі поранення:

- 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:

- 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.

3. Тангенціальні непроникаючі поранення:

- 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.

В. Паравертебральні поранення:

- 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.

Г. Транспедикулярні 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.

Серед травматичних вогнепальних уражень спинного мозку розрізняють:

1. Струс спинного мозку. Струс спинного мозку можливо встановити при наявності неврологічної симптоматики після травми з подальшим її повним регресом.
2. Забій спинного мозку. Забій спинного мозку можливо діагностувати в разі стійких неврологічних проявів, які не регресують з часом чи регресують частково.
3. Гематомієлія.
4. Стиснення спинного мозку кістковими структурами.
5. Розтрощення із частковим порушенням анатомічної цілісності чи з переривом спинного мозку.
6. Епідуральний, субдуральний та субарахноїдальний крововилив.
7. Травматичний радикуліт.

Клінічні періоди перебігу поранень та ушкоджень хребта і спинного мозку

Розрізняють чотири періоди:

Гострий період продовжується 2-3 доби. Клінічні прояви різних поранень та ушкоджень спинного мозку можуть бути схожими внаслідок того, що клінічна картина повного порушення провідності спинного мозку в цьому періоді може бути обумовлена спінальним шоком. В цьому періоді спостерігаються утворення гематом, при наявності ушкодження ТМО – лікворея.

Ранній період продовжується наступні 2-3 тижні. В ранньому періоді, як і в гострому, при самих різних пораненнях та ушкодженнях може спостерігатись синдром повного порушення провідності спинного мозку. Останній може бути обумовлений спінальним шоком, порушенням кровообігу, набряком спинного мозку.

Проміжний період продовжується до 2-3 місяців. На початку цього періоду (5-6 тижнів після ушкодження) зникають явища спінального шоку та виявляється реальний неврологічний дефіцит.

Пізній період продовжується з 3-4-го місяця до 2-3 років після поранення. В цьому періоді спостерігається відновлення функцій спинного мозку, виражене різною мірою в залежності від важкості його ушкодження. Відновлення функції спинного мозку може проходити протягом 5-10 років після поранення.

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

ОРГАНІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНИХ В ХРЕБЕТ І СПИННИЙ МОЗОК НА ЕТАПАХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ

На полі бою (на місці поранення)

Перша медична допомога здійснюється у вигляді **взаємодопомоги або молодшим медичним персоналом** – накладається асептична марлева пов'язка на рану. Пораненого виносять з місця поранення на ношах (бажано прифіксувати до нош).

На етапі першої лікарської допомоги

Перша лікарська допомога надається лікарями загального профілю

1. Імобілізація ушкодженого рівня хребта (шийного відділу хребта – комірці, мішечки з піском з фіксацією до нош. Для грудного і поперекового відділів хребта використовують ноші, щит з місця пригоди, фіксований до нош);
2. Виправляється при необхідності пов'язка;
3. Виконується ін'єкція антибіотика внутрішньо-м'язово;
4. Виконується ін'єкція протиправцевої сироватки;
5. При тривалій зовнішній кровотечі з м'яких тканин голови накладається туга, давляча пов'язка;
6. При порушенні дихання – вживаються заходи по звільненню дихальних шляхів і вставляється повітровід (при необхідності проводиться інтубація);
7. При травмах нижче шийного відділу хребта голова повертається на бік;
8. Катетеризація сечового міхура;
9. Корекція гіповолемії.

На етапі кваліфікованої допомоги

Кваліфікована допомога надається в батальйонах, гарнізонних госпіталях, міських і районних лікарнях хірургами загального профілю.

Оцінка стану хворого в лікарнях на рівні кваліфікованої медичної допомоги проводиться по шкалі Франкель.

Шкала Франкеля 1969 року

A – хворі з анестезією і плегією нижче рівня травми;

B – хворі з неповним порушенням чутливості нижче рівня травми, рухи відсутні;

C – хворі з неповним порушенням чутливості, є слабкі рухи, але сила м'язів недостатня для ходи;

D – хворі з неповним порушенням чутливості нижче рівня травми, є рухи, сила м'язів достатня для ходьби зі сторонньою допомогою;

E – хворі без чутливих і рухових порушень нижче рівня травми.

Пораненим з поєднаними ушкодженнями інших органів і систем (органів черевної порожнини, органів грудної клітки, кінцівок) надається відповідна кваліфікована допомога в наступному об'ємі діагностики і терапії:

1. Спондилографія;
2. За невідкладними показами здійснюється тимчасова зупинка зовнішньої кровотечі з рани м'яких тканин в ділянці поранення тільки виключно тим пораненим, у яких має місце триваюча зовнішня кровотеча (засобами місцевого гемостазу: за допомогою діатермокоагуляції, тампонадою з розчином перекису водню, тампонадою сухими марлевими серветками);
3. Проводиться симптоматична терапія до моменту евакуації на етап спеціалізованої допомоги;
4. Більшість поранених є гіповолемічними, тому потребують раннього відновлення ОЦК.

СПЕЦІАЛІЗОВАНА НЕЙРОХІРУРГІЧНА ДОПОМОГА

Здійснюється виключно в нейрохірургічних відділеннях Військово-медичних центрів МО України, міських, обласних та відомчих лікарнях, в котрих є нейрохірургічне відділення, в ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова НАМН України» з проведенням діагностичних і лікувальних заходів у повному обсязі, а також з подальшою госпіталізацією в нейрохірургічні відділення відповідного лікувального закладу.

Завдання нейрохірургічного відділення

1. Надання спеціалізованої нейрохірургічної допомоги в повному обсязі пораненим з непроникаючими та проникаючими пораненнями хребта і спинного мозку, потерпілим з відкритими та закритими ушкодженнями хребта і спинного мозку;
2. Проведення інтенсивної та медикаментозної терапії в післяопераційному періоді;
3. Переведення в неврологічні відділення Військово-медичних центрів по закінченню лікування військовослужбовців для вирішення експертних питань та підготовка до евакуації в неврологічні відділення міських та районних лікарень за місцем проживання поранених з терміном лікування понад 60 діб.

Оцінка ступеня ушкодження спинного мозку проводиться по шкалі ASIA.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загальносоматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ)
2. Неврологічний огляд
3. КТ (основний метод діагностики ушкодження хребта), МРТ (основний метод діагностики ушкодження спинного мозку, протипоказаний при вогнепальних пораненнях з наявністю металевих чужорідних тіл)
4. Визначення групи крові та резус-фактора
5. Загальний аналіз крові та сечі
6. Аналіз крові на вміст цукру, алкоголю
7. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту

Лікування

Хірургічне лікування вогнепальних поранень хребта та спинного мозку включає:

- а) первинну хірургічну обробку рани, тобто видалення всіх нежиттєздатних тканин рани проводиться за загальними правилами як засіб профілактики та боротьби з інфекцією;
- б) спеціалізовані нейрохірургічні втручання на хребті та спинному мозку (ліквідація стиснення спинного мозку кістковими уламками, металевими чужорідними тілами, гематомами, відновлення лікворотоку, ліквідація ліквореї, при необхідності за показами – стабілізація)
- в) профілактиката лікування ускладнень, трофічних порушень.

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

- 1) Усі форм стиснення спинного мозку, серед яких можна виділити стиснення чужорідними тілами, кістковими уламками, гематомами;
- 2) Проникаючі поранення хребта та спинного мозку, які супроводжуються ліквореєю;
- 3) Всі сліпі поранення хребта та спинного мозку з наявністю чужорідного тіла в хребтовому каналі.

Строки хірургічних втручань:

В першу чергу (перші 2 доби) операції проводяться при:

- 1) Ліквореї
- 2) Компресії спинного мозку або його корінців з частковим збереженням функцій

При ушкодженні спинного мозку з наявністю параліча та анестезії нижче рівня ушкодження (ФРАНКЕЛЬ А) терміни хірургічного втручання при відсутності ліквореї або кровотечі не впливають на відновлення функцій, ці хворі можуть бути оперовані і в гострому і в ранньому періоді.

Особливості хірургічних втручань:

При компресії спинного мозку і корінців проводиться декомпресивно-стабілізуюча операція (за показами з самого початку). Декомпресія проводиться ушкодженого хребця та двох суміжних і стабілізація 3-4 сегментів. Оптимальна стабілізація – транспедикулярна.

При осколкових і багатоуламкових переломах тіл – стабілізація міжтілова і транспедикулярна, враховуючи те, що тіло несе 80% навантаження.

Хірургічні втручання декомпресивно-стабілізуючого характеру проводяться одномоментно, що прискорює можливості застосування реабілітаційних заходів.

Для визначення стабільності ушкоджень шийного відділу хребта White та Panjabi в 1978 році запропонували наступну систему:

Вид ушкодження	Бал
Ушкодження переднього стовпа	2
Ушкодження заднього стовпа	2

Зміщення в сагітальній площині більш ніж на 3,5 мм	2
Ротація в сагітальній площині більш ніж на 11 градусів	2
Позитивні симптоми натягу	2
Ушкодження спинного мозку	2
Ушкодження нервів	1
Зменшення висоти диску	1
Можливі зміни в майбутньому	1

При сумарній кількості балів 3 і більше ушкодження вважається нестабільним.

White та Panjabi (1990) запропонували системний підхід для оцінки стабільності ушкоджень тораколюмбального відділу:

Вид ушкодження	Бал
Ушкодження переднього стовпа	2
Ушкодження заднього стовпа	2
Порушене реберно-хребетне зчленування	1
Рентгенологічні зміщення на сагітальних знімках більше 2,5 мм	4
Кіфотична деформація	2
Ушкодження спинного мозку, кінського хвоста	1
Аксіальне навантаження в майбутньому	1

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

Обов'язковим етапом в хірургічній техніці є ліквідація ліквореї всіма доступними способами, бажано ушивання і пластика твердої мозкової оболонки. При ушиванні ушкодженої твердої мозкової оболонки рекомендується люмбальний дренаж на 3-5 днів в проміжку L2-L3, L3-L4 через контрапертуру в закриту систему.

Це є профілактикою ліквореї в місці ушкодження твердої мозкової оболонки, особливо при стабілізації хребта металевими або іншими конструкціями.

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

Хірургічні втручання на спинному мозку та хребта протипоказані при:

- 1) наявності травматичного шоку;
- 2) важких поєднаних та / або 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 раньової кахексії, тощо.

Втручання на хребті та спинному мозку не показані при:

- 1) паравертебральних пораненнях, які супроводжуються синдромом струсу або забою спинного мозку без його стиснення;

- 2) наскрізних, проникаючих пораненнях хребта з прогресуючим значним відновленням функцій спинного мозку або без неврологічних порушень.

Медикаментозна терапія поранених із ХСМТ проводиться за загальноприйнятими стандартами тяжких хворих із забезпеченням середнього артеріального тиску не менше 85-90 мм рт. ст. Такі показники забезпечують адекватну гемодинаміку, в тім числі і у паретичному кишківнику.

Кортикостероїди при спінальній травмі не застосовувати, так як ефективність їх у відновленні спінальних функцій не доведена, а ризик інфекційних ускладнень підвищується.

Враховуючи ту ситуацію, що первинна хірургічна обробка вогнепального поранення хребта і спинного мозку проводиться відстроковано – після 48 годин з етапу первинної лікарської допомоги обов'язково проводиться антибіотикотерапія.

При порушенні сечовиділення проводиться постійна або періодична катетеризація сечового міхура.

У всіх хворих з наявністю нижньої параплегії або парпарезу необхідно бинтування нижніх кінцівок і не допускати їх зниження нижче рівня тулубу, або злегка їх підняти.

При блокуванні лікворотоку з верхніх відділів спинного мозку до сакральних необхідно контролювати можливість розвитку внутрішньочерепної гіпертензії.

Зразу в післяопераційному періоді проводяться методи реабілітації.

Хворий зі спінальною травмою при наявності рухвоих і чутливих розладів укладається на протипролежневий матрац з повертанням кожну годину для профілактики пролежнів. Рання стабілізація хребта сприяє проведенню цих заходів.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, повний регрес неврологічної симптоматики, стабільність ушкодженого відділу хребта за даними контрольних обстежень: функціональної рентгенографії та КТ.

Середній термін лікування 15-30 днів.

Після стабілізації хворого не пізніше ніж через 2 тижні (при відсутності ускладнень) поранений переводиться в реабілітаційне відділення.

Особливості дій при вогнепальних пораненнях різних відділів хребта

Шийний відділ:

- стабілізуючі комірці, мішечки з піском на період транспортування до проведення спондилографії шийного відділу;
- рання інтубація для профілактики порушень дихання, протинабрякова терапія. Адекватна оксигенація і гемодинаміка для профілактики висхідного набряку спинного мозку;
- декомпресійно-стабілізуючі операції в перші 2 доби (гострий період)
- .-при порушенні дихання назоларінгеальна маска або інтубація

Грудний відділ:

- транспортування на твердих ношах, хворий фіксований до нош;

- при пораненні в області Th4-Th6 можливий розвиток спінального шоку з десимпатизацією (зниження АТ, брадикардія, холодні нижні кінцівки) та порушення регуляції діяльності серця і легень, що потребує раннього застосування симпатоміметиків, атропіну і препаратів, що стимулюють функцію серцево-судинної діяльності;
- хірургічне втручання з приводу ліквореї, кровотечі, частковій компресії проводяться в гострому періоді;
- при наявності компресії зі ступенем ушкодження Франкель А або ASIA А операції декомпресивно-стабілізуючого характеру можуть проводитись як в гострому так і в ранньому періодах.

Поперековий відділ

- транспортування на твердих ношах, хворий фіксований до нош. Хірургічні втручання з приводу ліквореї, кровотечі, частковій компресії проводяться в гострому періоді;
- при наявності компресії зі ступенем ушкодження Франкель А або ASIA А операції декомпресивно-стабілізуючого характеру можуть проводитись як в гострому так і в ранньому періодах