

Особливості вогнепальних поранень черепа і головного мозку

Вогнепальні черепно-мозкові поранення (ВЧМП) діляться на три групи: поранення м'яких тканин, непроникні і проникні. Поранення м'яких тканин з ушкодженням апоневрозу слід розцінювати як відкриті ушкодження черепа, які можуть призводити до виникнення інфекційно-запальних внутрішньочерепних процесів (менінгіти, енцефаліт та ш.).

ВЧМП з переломом кістки без ушкодження твердої мозкової оболонки (ТМО) відносяться до непроникних ушкоджень. ВЧМП з переломами кістки, ушкодженням ТМО відносяться до проникних ушкоджень. При ушкодженнях ТМО завжди є небезпека виникнення внутрішньочерепних інфекційно-запальних ускладнень (ІЗУ).

За видом снаряда, що раниць, ВЧМП діляться на кульові і осколкові (металеві осколки, кульки, стрілоподібні елементи та тн.) і поранення вторинними снарядами (осколки скельного ґрунту, скла, цеглини, цементу, деревини та ін.).

Непроникні поранення м'яких тканин черепа часто призводять до тяжких черепно-мозкових ушкоджень в результаті струсу або удару мозку і утворенню внутрішньочерепних крововиливів.

Проникні ЧМП завжди викликають тяжкі супровідні ушкодження мозку, як локальні на місці травми, так і генералізовані.

Кулі, володіючи високою кінетичною енергією, викликають значні руйнування мозку в окружності ранового каналу через ударно-струшувального молекулярного руйнування мозку і навколишніх тканин. Гідрофільність мозку сприяє утворенню великих зон його клінічного руйнування і струсу.

Рановий канал завжди значно перевищує розміри кулі. Осколки викликають руйнування кістки і мозку наявною кінетичною енергією і своєю масою. На вильоті або при ударах об металевий шолом вони призводять до струсу, удару мозку і менш значних ушкоджень мозку. Небезпека осколкових поранень в їх значній інфікованості і множинності ран.

За видом ранового каналу розрізняють наскрізні, сліпі, дотичні і рикошетні поранення. Сліпі поранення черепа характеризуються рановим каналом, який закінчується сліпо і, як правило, містить чужорідне тіло. Сліпі поранення поділяються (И.С. Бабчин, Н.С. Косинская, Б.А. Самотокин) на: прості (рановий канал і чужорідне тіло розташовуються в тій же частині мозку, до якої належить дефект черепа); радіарні (чужорідне тіло досягає серпоподібного відростка і, втративши "силу", зупиняється біля нього); сегментарні (чужорідне тіло проходить 2-3 частки мозку і зупиняється біля внутрішньої поверхні кістки, рановий канал при цьому складає сегмент відносно округлої форми черепа); діаметральні (чужорідне тіло проходить через мозкову речовину і

зупиняється біля внутрішньої поверхні кістки, по діаметру протилежної до вхідного отвору і перелому кістки).

Поранення черепа оцінюються також і за локалізацією, боком, одиночності, множинності, за поєднанням з іншими ушкодженнями і комбінаціями з іншими травмуючими чинниками. Поранення мозку за ділянками діляться так: лобна, тім'яна, скронева, потилична. Бувають парабазальні поранення: передні (лобно-орбітальні, скронево-орбітальні, з ушкодженням додаткових пазух носа, пораненнями очного яблука), середні скронево-сосочкоподібні, з ушкодженням додаткових пазух носа) і задні (задня черепна яма, краніоспінальні). Парабазальні поранення часто бувають поєднаними.

Поранення черепа можуть бути одиночні і множинні, ізольовані поєднані. Для визначення характеру поранення черепа і вироблення нейрохірургічної тактики велике значення має вид перелому черепа. Згідно із класифікацією Н.С. Косинської, серед вогнепальних переломів розрізняють: неповний, лінійний, втиснений, роздроблений, дірчастий і осколковий,

Неповний перелом характеризується ушкодженням однієї пластинки черепа. Лінійний перелом (тріщина) часто поєднує два дефекти. Втиснений перелом може бути імпресійним і депресійним. Перші можуть бути непроникними, інші найчастіше проникними. Проте і ті, і інші характеризуються ударом належної мозкової речовини. Гострі кісткові відламки можуть ушкоджувати судини, синуси, мозок.

Роздроблений перелом характеризується утворенням дрібних кісткових відламків, що заповнюють дефект черепа або інтракраніально, що зміщуються. Мозкова речовина при таких переломах ушкоджується неглибоко, часто раняться судини.

Дірчасті переломи характеризуються невеликими дефектами черепа, глибоким зсувом кісткових відламків і чужорідних тіл. Дірчасті переломи можуть бути сліпими, наскрізними і прямовисними.

Дірчастий сліпий перелом виникає при сліпому проникному пораненні черепа і мозку. Чужорідне тіло звичайно залягає глибше за кісткові відламки. Залежно від розташування чужорідного тіла дірчастий сліпий перелом може бути простим, радіарним, сегментарним і діаметральним.

Дірчастий наскрізний перелом характеризує наскрізне проникне поранення черепа і мозку. Вхідний отвір зазвичай невеликий, недалеко від нього по ходу ранового каналу розташовуються дрібні кісткові відламки. Вихідний отвір значно більший за розміром і характеризується великим ушкодженням кістки і зсувом кісткових відламків екстракрантально. Зовнішня кісткова пластинка ушкоджена більше, ніж внутрішня. При сегментарних, а іноді і діаметральних пораненнях черепа вхідний і вихідний отвори поєднують лінійний перелом.

Дірчастий прямовисний перелом виникає при рикошетному механізмі

поранення, коли в результаті травми кістки і "відскоку" снаряда, що раниць, кісткові відламки спрямовуються інтракраніально і ушкоджують на велику глибину мозкову речовину. На рентгенограмах черепа виявляються невеликих розмірів дефект черепа і глибоко розташовані (по схилу) кісткові відламки.

Осколковий перелом характеризується обширним фрагментуванням кістки з утворенням крупних кісткових відламків і зяючих тріщин, що відходять від дефекту. При осколковому переломі може бути екстракранзальний зсув кісткових фрагментів з деформацією склепіння черепа. До осколкового перелому часто призводять сегментарні поранення, при яких рановий канал проходить в товщі кістки або під нею. Гідродинамічна дія снаряда, що раниць, призводить до руйнування кістки на великій площі з утворенням крупних відламків. Осколкові переломи супроводжуються тяжкою травмою мозку і високою летальністю на полі бою та на етапах евакуації.

Є особливості вогнепальних поранень мирного і воєнного часу. Поранення, отримані під час воєнних дій, частіше заподіюються малокаліберними кулями з великою кінетичною енергією, як; при зіткненні з перешкодами міняють траєкторію польоту, часто "перекидаються". Найчастіше це діагональні наскрізні поранення, лінія вхідного і вихідного отворні часто не збігаються.

При вибухах мін і снарядів спостерігаються множинні поранення черепа, обличчя, кінцівок, тулуба. Тяжкість поранень осилюється дією вибухової хвилі, що відкидає потерпілого, завдаючи йому додаткової травми. Подібні поранення можуть бути і при вибухах вибухових пристроїв в мирний час. Окрім цього, додаткової травми завдають "відламки" навколишніх предметів (скло, бетон, дерево, камінь).

Кульові поранення мирного часу характеризуються близькістю пострілу (суїцидальна спроба, криміногенна ситуація, випадкові постріли) з наявністю кіптяви на вході кулі. Постріли зблизька характеризуються малою зоною ушкодження кістки, вузьким наскрізним або сліпим рановим каналом в мозку.

Поранення мирного часу при вибухах саморобної зброї характеризуються поєднаними ушкодженнями обличчя, шиї, щелеп, очей, кистей. Дробові поранення характеризуються множинністю поранень при сліпому характері травми.

Вогнепальні поранення черепа і головного мозку викликають ряд патологічних процесів в головному мозку: охоронне і позамежне гальмування, контузійні прояви, циркулятори розлади, порушення центральної регуляції органів і систем, руйнування у вигляді некрозів, кровотеч, набряку, набухання мозку та ін. Перебіг процесів загоєння мозкової рани багато в чому залежить від гемо-, ліквородинамічних порушень та інфекційно-запальних ускладнень.

Переважають процесів, пов'язаних з травмою на початку

ушкодження, розвиток інфекційно-запальних ускладнень, нашарування і чергування симптомів, пов'язаних з цими процесами, обумовлюють виняткову складність перебігу вогнепальних травм черепа і головного мозку.

Сучасні уявлення про ЧМП дозволили переглянути періодизацію, запропоновану Л.І. Смірновим. Сучасна періодизація ЧМП - це змістовно-тимчасова характеристика її перебігу від моменту ушкоджувальної дії на мозок механічною енергією і до кінцевого результату лікування (АН. Коновалов, Л.Б. Лихтерман, А.А. Потапов и др., 1993).

Виділення періодів протягом травматичної хвороби головного мозку будується на сумі критеріїв: 1) клінічних (загально мозкові загальноорганізмені, стовбурні, півкульові ознаки і їх динаміка); 2) патофізіологічних (набряк, набухання, судинні, нейрофізіологічні, нейромедіаторні, гормональні, імунні реакції і їх динаміка 3) морфологічних (травматичний субстрат і динаміка його санації, організації).

Виділено три базисних періоди: 1) гострий; 2) проміжний; 3) віддалений.

В основі гострого періоду лежить взаємодія травматичного субстрату, реакцій ушкодження і реакцій захисту; проміжного - розсмоктування і організація ділянок ушкоджень і розгортання компенсаторно-приспосувальних процесів; віддалено завершення або співіснування місцевих і дистантно-регенеративних і репаративно-регенеративних процесів.

Тимчасова протяжність гострого періоду залежить від тяжкості ЧМП і продовжується від 2 до 10 тижнів, проміжного до 6 місяців, віддаленого до 2 років і більше.

Діагностика вогнепальних ЧМП ґрунтується на даних хірургічного, неврологічного, рентгенологічного (АКТ, МРТ) і лабораторного досліджень.

Оцінка ступеня тяжкості хворих з ЧМП повинна бути уніфікованою. Основним критерієм оцінки ступеня тяжкості постраждалих з вогнепальними пораненнями є порушення свідомості, стан дихання і гемодинаміки.

У нейрохірургії прийнята оцінка свідомості хворих за такими параметрами. Ясна свідомість: збережені всі психічні функції, орієнтування на місці і в часі. Можуть бути амнезії.

Помірне оглушення: помірна сонливість, сповільнене осмислення, увага звужена.

Глибоке оглушення: дезорієнтація, глибока сонливість, виконує лише найпростіші команди. Ослаблений контроль за функцією тазових органів,

Сопор: глибоке пригнічення свідомості, збережені координовані захисні реакції, розплющення очей на біль, порушений контроль за функцією тазових органів. Життєво важливі функції непорушені.

Кома: свідомість відсутня. Не сприймає навколишнього

середовища, себе. Ознаки психічної діяльності відсутні.

Кома 1 (помірна): непробудження, відсутність реакції на зовнішні подразники, на біль реакція не координована, очі не розплющує, рефлекси збережені, дихання, гемодинаміка відносно стабільні.

Кома 2 (глибока): непробудження, відсутність захисних реакцій на біль, можуть бути екстензорні рухи кінцівок, генералізована горметонія. Різке пригнічення всіх реакцій, рефлексів. Самостійне дихання і серцево-судинну діяльність збережено, хоча і порушено.

Кома 3 (термінальна): атонія, арефлексія, мідріаз, критичне порушення життєво важливих функцій.

Вегетативний стан (апалічний синдром): хворий лежить з розплющеними очима, не стежить, пізнавальні функції відсутні. Вітальних порушень немає.

Акинетичний мутизм: нерухомість, неговіркість, стежить поглядом, відсутні рухи, не контролює функції тазових органів. Найпоширеніша в світі уніфікована оцінка порушення свідомості за шкалою мозкової коми Глазго.

Шкала неврологічної оцінки КОМИ Глазго.

Симптоми	Бал
1. Розплющення очей:	
- відкриває спонтанно	4
- у відповідь на прохання	3
- на больовий подразник	2
- не відкриває	1
2. Словесні реакції:	
- орієнтовані	5
- плутана мова	4
- незв'язні слова	3
- нечленороздільні звуки	2
- мова відсутня	1
3. Рухові реакції:	
- виконує команди	6
- локалізує біль	5
- відсмикує кінцівку на біль	4
- патологічне згинання на біль	3
- патологічне розгинання на біль	2
- реакція відсутня	1

Стан за кількістю балів:

- 12 – 15 - задовільний;
- 9 – 11 - тяжкий;
- 6 – 8 - дуже тяжкий;
- 4 – 5 - критичний;
- 3 - термінальний, смерть мозку.

Відповідно до класифікації, вживаної в СНД за ШКГ в балах:

Ясна свідомість	- 15
Помірне оглушення	- 13-14
Глибоке оглушення	- 11-12
Сопор	- 8-10
Помірна кома	- 6-7
Глибока кома	- 4-5
Термінальна кома	- 3

Важливим в оцінці стовбурних порушень є оцінка стану хворих за шкалою Льеж.

Оцінку стану хворих на місці події і під час вступу доцільно проводити за ШКГ. В стаціонарі проводиться оцінка стану за ШКГ і за шкалою Льеж для контролю динаміки стовбурних порушень.

Шкала Льеж (стовбурних рефлексів)

5 балів - наявність фронтоорбікулярного рефлексу (перкусія супраорбітальної ділянки обличчя викликає двостороннє скорочення орбікулярних м'язів). Втрата фронтоорбікулярного рефлексу вказує на випадання функцій підкірково-діенцефальних структур.

4 бали - наявність окулоцефалічного вертикального рефлексу (одночасне відхилення очних яблук в протилежну сторону при нахилах голови, за відсутності ушкодження шийного відділу хребта). Випадання вертикального компоненту окулоцефалічного рефлексу вказує на порушення функції діенцефально- мезенцефальних відділів.

3 бали - наявність фотореакції (фотомоторний рефлекс). Випадання фотореакції вказує на порушення функції мезенцефальних відділів.

2 бали - наявність окулоцефалічного горизонтального рефлексу (одночасне відхилення очних яблук в протилежну сторону при згинанні-розгинанні голови (за відсутності ушкодження шийного відділу хребта). Зникнення окулоцефалічного рефлексу і горизонтального компоненту вказує на випадання функції нижньо-мезенцефального відділу.

1 бал - наявність окулокардіального рефлексу. Зміна частоти серцевих скорочень при тиску на очні яблука. Втрата окулокардіального рефлексу Ашнера вказує на ушкодження структур довгастого мозку.

Хірургічне обстеження дозволяє уточнити характер поранення черепа і

мозку, наявність поєднаних і множинних поранень, встановити черговість і якою мірою об'єм хірургічної обробки ран. Остаточо визначається характер рани після гоління і миття голови.

Неврологічний огляд дозволяє оцінити загально мозкову і осередкову симптоматику ураження мозку під час вступу і в динаміці перебігу травматичної хвороби. Особлива увага надається визначенню менінгеального синдрому, часу його появи, вираженості в динаміці процесу лікування.

Рентгенологічна діагностика вогнепальних поранень черепа і головного мозку доповнює хірургічний і неврологічний огляд. Всім хворим з вогнепальними ЧМП проводиться рентгенографія черепа в двох проекціях. За необхідності виконуються знімки в спецукладаннях. При наслідках ЧМП проводиться ПЕГ, а при підозрі на розташуванні чужорідних тіл поблизу магістральних судин АТ.

ЕхоЕГ дозволяє визначити наявність об'ємних утворень і дислокацію серединних структур мозку.

Під час операції для виявлення локалізації чужорідних тіл важливе значення має ультразвукове дослідження.

Важливим методом у визначенні характеру ушкоджень мозку є аксіальна комп'ютерна томографія. Аксіальна комп'ютерна томографія дозволяє визначити наявність чужорідних тіл, їх кількість і розташування, супутні поранення крововиливи, вогнища удару-розтрощення мозку. Металеві чужорідні тіла дають додаткове світіння.

У діагностиці неметалевих предметів цінним є магнітнорезонансна томографія. Вона може застосовуватися і після видалення металевих тіл для визначення характеру, локалізації ступені тяжкості змін мозку в посттравматичному періоді. Магнітнорезонансна томографія особливо цінна при наскрізних вогнепальних пораненнях, а та кож у виявленні змін після видалення металевих чужорідних тіл.

Важливе значення мають і інші методи дослідження: отоневрологія, нейроофтальмологічне, визначення мозкового кровотоку (УЗДГ), стовбурних викликаних потенціалів, біоелектричної активності мозку, імунного стану хворих в динаміці та ін.

Обстеження проводиться в процесі лікування хворих. Черговість обстеження хворих під час поступлення:

1. Підозра на наростаючу компресію головного мозку внутрішньочерепною гематомою або набряком-набуханням;
2. Поранені з ліквореєю;
3. Поранені з проникними пораненнями;
4. Поранені з непроникними пораненнями;
5. Поранені з ушкодженнями м'яких тканин (гола кістка, поранення

осколками мін, підозри на переломи кісток черепа). У такому ж порядку хворі прямують в операційну. Всі потерпілі з вогнепальними ЧМП розглядаються як найтяжчі, ургентні, що вимагають спеціалізованої допомоги. В зв'язку з цим:

1. Поранені в череп і головний мозок підлягають першочерговій евакуації.

2. Необхідна рання евакуація цього контингенту постраждалих з місця події на етап спеціалізованої допомоги, де є необхідні умови для надання допомоги в повному об'ємі.

3. Показання до оперативного втручання на етапі кваліфікованої допомоги проводиться тільки при наростаючій кровотечі і стисненні мозку.

Таким чином, всі поранені в череп і головний мозок повинні доставлятися в нейрохірургічне відділення, оснащене сучасними методами діагностики, з хорошою анестезіологорезанімаційною службою, що має все необхідне для надання допомоги цьому контингенту постраждалих.

Невідкладна допомога хворим з вогнепальними ЧМП полягає в нормалізації дихальних і гемодинамічних порушень, профілактиці наростаючого набряку-набухання мозку, інфекційно-запальних ускладнень.

Загальні принципи інтенсивної терапії при вогнепальних ЧМП:

1. Гарантоване забезпечення адекватного газообміну (дихання). При необхідності інтубація і ШВЛ. При 7 балах за ШКГ, а та кож при загрозі аспірації слизу, блювотних мас інтубація постраждалих з можливою ШВЛ.

2. Підтримка оптимального системного і церебрально-перфузійного тиску 60 мм рт. ст.

3. З метою підвищення резистентності мозку до можливих розладів газообміну і кровообігу внутрішньовенно болюсно вводиться 5 міліграм веропамілу з подальшою повільною його інфузією по 2 мг /год. Крім того, з інфузійними середовищами вводиться сірчаноокисла магнезія 10 мг/кг, лідокаїн 4-5 мг/кг, тіопентал натрію, ГОМК, препарати діазепінового ряду (реланіум, сибазон, седуксен та тн.), антиоксиданти (Vit E 5 мл в/м 2-3 рази на добу).

4. Підтримка водно-електролітного балансу, не допускаючи гіпоосмолярності (300 мосм/ л), оскільки вона веде до набряку мозку і гіперосмолярності (320 мосм/ л), оскільки вона веде до дегідратації, гіповолемії, гемоконцентрації, зниженню перфузії, в першу чергу, ушкоджених структур. Гематокрит підтримувати 30-35 %.

5. При підвищеному внутрішньочерепному тиску (ВЧТ) підняте положення головного кінця на 30°, гіпервентиляція,

манніт 20 %-0,5-1,0 г/кг ваги за 10 хвилин. Для посилення дії осмодіуретика додатково вводиться фуросемід 0,5-1,0 мг/кг,

6. Кортикостероїди: метипред - 20 мг/кг або дексаметозан 1 мг/кг, потім в/м кожні 6 годин по 0,2 мг/кг.

7. Поліпшення обміну речовин (ноотропи, есенціале).

8. Інгібітори протеолітичних ферментів (трасилол, контрикал, гордокс).

9. Адекватне знеболення.

10. При судомах (тіопентал натрію, дифенін, седуксен та ш.).

11. При гіпертермії - літичні суміші і фізичні методи охолодження.

12. Профілактика БО антибіотики, ПХО рани.

13. Забезпечення живлення зразкове 30 ккал/кг ваги на добу.

14. Контроль супутніх ускладнень, ускладнень.

15. Обов'язковим є налагодження адекватної внутрішньовенної інфузії і седації потерпілих.

Класифікація вогнепальних поранень хребта та спинного мозку

А. Проникні поранення хребта:

1. Носкрізні проникні поранення хребта (перший тип по Н.С. Косинской):

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 проникні поранення хребта (другий тип по Н.С. Косинской):

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. Дотичні проникні поранення хребта (третій тип по Н.С. Косинской):

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. Непроникні поранення хребта (четвертий тип по Н.С. Косинской):

1. Наскрізні непроникні 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 непроникні 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. Дотичні непроникні 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 (п'ятий тип по Н.С. Косинской):

а) з повним порушенням провідності спинного мозку або корінців кінського хвоста;

б) з частковим порушенням провідності спинного мозку або корінців кінського хвоста;

в) паравертебральні поранення без неврологічних порушень не належать до нейрохірургічних. Згідно із класифікацією, що склалася в роки Великої Вітчизняної війни, серед травматичних уражень спинного мозку розрізняють: струс, забій, розтотування з частковим порушенням анатомічної цілості або з перериванням спинного мозку, гематомієлію, епідуральний, субдуральний і субарахноїдальний крововиливи, травматичний радикуліт.

Останнім часом наявність струсу спинного мозку заперечується. У класифікації вогнепальних поранень хребта і спинного мозку для армій країн-учасниць НАТО (1975) виділяють:

1) пряму травму хребта і спинного мозку в результаті вогнепального поранення;

2) непряму травму хребта і спинного мозку, викликану бічним ударом кулі (Vuxton N., 2001). Серед ранніх ускладнень вогнепальної хребтово-спінальної травми зустрічаються гематоми, менінгіти, мієліт, абсцеси - епідуральні, інтрамедулярні (В.Н. Угрюмов, 1969).

У клінічному перебігу вогнепальних поранень і ушкоджень хребта та спинного мозку розрізняють чотири періоди: 1) гострий, 2) ранній, 3) проміжний, 4) гпэнгй. Гострий період

продовжується 2-3 доби. Клінічні прояви різних поранень і 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 спостерігається утворення гематом, за наявності ушкодження ТМО - лікворея. Ранній період продовжується подальших 2-3 тижні. В ранньому періоді, як і в гострому, при найрізноманітніших пораненнях і ушкодженнях може спостерігатися синдром повного порушення провідності спинного мозку, Останній може бути обумовлений спінальним шоком, порушеннями кровообігу, набряком спинного мозку. Проміжний період продовжується до 2-3 місяців. На початку цього періоду (5-6 тижнів після ушкодження) зникають явища спінального шоку і виявляється істинний 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 в різній мірі залежно від тяжкості його ушкодження. Відновлення функцій спинного мозку може відбуватися 5-10 років після поранення (В.Н. Угрюмов, 1969).

Діагностика. Вивчення анамнезу, локального статусу, загального стану хворого є першим і найважливішим діагностичним дослідженням потерпілого з вогнепальним пораненням хребта. При відсутності вітальних порушень і порушень свідомості, стає можливим вивчити неврологічний статус хворого. Проте, цих досліджень недостатньо для вирішення питання про необхідність оперативного втручання. Хірургічний огляд, направлений на з'ясування локалізації ран, а інструментальна діагностика направлена на з'ясування загрозливих життю станів (ушкодження внутрішніх органів з кровотечею, дихальна недостатність, загроза розвитку перитоніту). Неврологічний огляд, побудований за традиційною нейротравматологічною схемою, носить орієнтовний характер і вимагає підкріплення даними об'єктивного інструментального дослідження. Оперативні втручання на хребті і спинному мозку, що проводилися в воєнно-польових умовах без належного неврологічного дослідження (Друга світова війна, війна в Афганістані, війна в Чечні) на сьогодні не рекомендуються (Б.В. Гайдар, 1997). Оперативні втручання, можливо, проводити як максимум після рентгенографічного і КТ-графічного дослідження. При необхідності вони доповнюються мюлографією омніпаком

або іншими водорозчинними контрастами. МРТ-графія можлива за відсутності магнітних металевих осколків в тілі.

Клінічна картина гострого і раннього періодів поранень хребта та спинного мозку характеризується загальним тяжким станом постраждалого, порушенням гемодинаміки, дихання, обумовлених пораненням і крововтратою. Разом з цим, відмічаються неврологічні симптоми ушкодження спинного мозку - порушення рухів, чутливості різної локалізації залежно від рівня ушкодження. Відмічаються ознаки ушкодження інших органів при поєднаних пораненнях (И.В. Верховский, 2002).

Крововтрата і подальша гіповолемія - це специфічні особливості вогнепальних поранень. Лікування геморагічного і больового шоку принципово різне (И.В. Верховский, 2002). Вогнепальні поранення хребта і спинного мозку супроводжуються гострою масивною крововтратою набагато частіше, ніж прийнято вважати, особливо при поєднаних пораненнях. В ході війни США у В'єтнамі з числа постраждалих з пораненнями хребта 71,3% потребували гемотрансфузій, чим диктується необхідність проведення діагностичних заходів паралельно з інтенсивною інфузійно-трансфузійною терапією (Jacobson SA, 1970). Проте, навіть при дотриманні цих умов (рання штучна вентиляція легенів і своєчасне заповнення крововтрати) летальність при бойовій хірургічній травмі серед доставлених в спеціалізовані стаціонари протягом першої години після поранення удвічі вища, ніж серед госпіталізованих через 18 год і більше. Це свідчить про тяжкість сучасних вогнепальних поранень, що призвело до зміни традиційного співвідношення убитих і поранених: 1:3 під час колишніх воєн і 1:2 у війни останнім часом.

Крововтрата і ушкодження, викликані руйнуванням тканин, призводять до порушень мікроциркуляції, тканинного ацидозу. Ушкодження спинного мозку спричиняє параліч периферійних судин денервованих ділянок, що призводить до функціональної гіповолемія, яка виявляється тривкою артеріальною гіпотензією. Остання посилюється гострою серцевою недостатністю в гострому періоді спинномозкової травми (И.В. Верховский, 2002).

Тяжкість стану постраждалих значною мірою обумовлена порушеннями дихання периферійного і центрального генезу. Це вимагає корекцій дихання і проведення штучної вентиляції легенів в гострому періоді поранення паралельно з проведенням діагностичних процедур. Порушення дихання пов'язано з рівнем ушкодження спинного мозку. 4,2 % потерплих з травмою хребта потребують штучної вентиляції легенів. Підставою для

проведення є зменшення життєво) ємкість легенів нижче 1500 мл. Дихальна недостатність і розвиток пневмонії після травми хребта і спинного мозку є причиною смерті 78,5% потерпілих (И.В. Верховский, 2002).

Ушкодження спинного мозку виявляються повними або частковими порушеннями його провідності, сегментарними порушеннями, іноді - радикарними синдромами. Неврологічні синдроми при вогнепальних пораненнях хребта і спинного мозку в період Великої Вітчизняної війни розподілялися таким чином:

- синдром повного порушення провідності спинного мозку - 30,7 %;
- синдром часткового порушення провідності спинного мозку - 27,7 %;
- синдром ушкодження кінського хвоста - 10,4 %;
- без неврологічних порушень або скороминущі порушення - 31,2 %.

(Досвід радянської медицини у Великій Вітчизняній війні, том що у період останніх бойових конфліктів наголошено на наростанні тяжкості неврологічних проявів. Так, під час війни в Афганістані неврологічні порушення відсутні лише у 5,2 % потерпілих (А.И. Верховский, 1992).

Рентгенографія є обов'язковою частиною дослідження і дозволе оцінити стан хребта, вивчити конфігурацію хребтового каналу, з'ясувати наявність чужорідних тіл і відламків кісток.

При первинному обстеженні доцільно провести тотальну спондилографію, оскільки при множинних ушкодженнях хребта з порушенням провідності спинного мозку нижче розташовані ушкодження розпізнають досить пізно.

На рентгенограмах при пораненнях першого типу по Н.С. Косинской виявляються роздроблені переломи дужок і відростків одного або декількох хребців, часто з утворенням множинних кісткових відламків і зсувом їх в просвіт хребтового каналу. При пораненнях хребта другого типу рановий канал закінчується в хребтовому каналі. Реконструкцію його здійснюють шляхом зіставлення положень вхідного отвору і чужорідного тіла, що виявляється. При горизонтальному ході ранового каналу рана на шкірі збігається за рівнем розташування ушкоджених хребців і чужорідного тіла, що знаходиться в середині хребтового каналу. Якщо ж рановий канал проходить криво або вертикально, то такий збіг не спостерігається. На знімках в подібних випадках виявляють ознаки роздроблення задньої або бічної частини дуги хребця. При цьому чужорідне тіло внаслідок рикошету може зміститися за межі зони ушкодження хребта і викликати руйнування вмісту хребтового каналу з повним або частковим ушкодженням спинного мозку. Ступінь ушкодження мозку залежить від швидкості, величини і положення чужорідного тіла. Наприклад, якщо чужорідне

тіло дуже велике або розташоване так, що заповнює весь хребтовий канал (горизонтальне положення кулі), то, як правило, спостерігається повне руйнування спинного мозку. Чужорідне тіло невеликих розмірів може розташовуватися екстрадурально і лише частково ушкоджувати спинний мозок і ТМО, або, не порушуючи її цілісності тільки здавлювати і зміщувати їх. На рентгенограмах при пораненнях третього типу звичайно виявляються ушкодження задніх або бічних відділів дуги одного або, рідше, декількох суміжних хребців. У зоні ушкодження може знаходитися і чужорідне тіло. Відламки кісток в хребтовий канал, як правило, не проникають. Цілість спинного мозку при подібних пораненнях звичайно не порушується, ТМО може бути ушкоджена. Спостережувана при цьому неврологічна картина обумовлена головним чином забоєм спинного мозку, крововилином в нього і його оболонки, а та кож набряком спинного мозку. При пораненнях четвертого типу ушкоджуються відділи хребтового стовпа, які безпосередньої участі в утворенні стінок хребтового каналу не беруть (передні і середні відділи тіл хребців, поперечні, остисті і нижні суглобові відростки). Тому в подібних випадках прямого ушкодження спинного мозку немає, і неврологічні розлади звичайно відсутні. Лише при забої мозку вони можуть бути виражені, аж до повного порушення його провідності. На знімках хребта при пораненнях четвертого типу можуть визначатися ушкодження бічних і передніх ділянок тіл хребців і міжхребетних дисків, а також ізольовані переломи поперечних остистих відростків хребців. П'ятий тип поранень характеризується відсутністю рентгенологічних ознак ушкодження хребта (В.Н. УГРЮМОВ, 1969).

Наявність і локалізацію чужорідних тіл при сліпих вогнепальних пораненнях хребта визначають за допомогою рентгенографічних знімків, виконаних в двох стандартних проекціях.

Діагностика лікворного блоку є основним завданням нейрохірургічного обстеження. У хворих із вогнепальним ушкодженням хребта і спинного мозку найпоширенішою продовжує залишатися мієлографія. Сучасна позитивна мієлографія з водорозчинними йодовмісними речовинами (аміак, омніпак) є найоптимальнішою. Дані про компресію спинного мозку мають вирішальне значення при виборі хірургічної тактики.

У гострому періоді вогнепального поранення спинного мозку застосовується КТ хребта. Вона дозволяє деталізувати характер компресій, дає важливу інформацію про стан кісткових структур. Проте можливості її знижуються за наявності біля хребта або в хребтовому каналі металевих чужорідних тіл, що викликають велику кількість артефактів, що утруднюють розпізнавання

ушкоджень кісток. Вона вельми інформативна для розпізнавання ушкодження внутрішніх органів, кровотечі у внутрішні порожнини. Використовування МРТ неможливе за наявності металевих предметів поблизу хребта.

Показання до оперативного лікування.

У період Великої Вітчизняної війни визнавалася активна хірургічна тактика в лікуванні поранених. Головним показанням до оперативного втручання була наявність неврологічного дефіциту (провідникових розладів різної вираженості). Це привело до значного числа невиправданих експлоративних ламшектомій. Така тактика була пов'язана з можливостями діагностики на той час, що базувалася на оглядовій спондилографії, неврологічній картині, ліквородинамічному дослідженні.

Упровадження в клінічну практику методів мієлографії, комп'ютерної томомієлографії і МРТ дозволило значно підняти рівень виявлення ушкоджень структур хребта, тканини власне спинного мозку, деталізувати ступінь і протяжність компресії спинного мозку і його кортишів. Поліпшення неврологічної симптоматики на сьогодні полягає лише в повноцінній декомпресії спинного мозку, тому і хірургічна тактика в лікуванні поранених стала більш щадною (Б.В. Гайдар, 1997).