

ТРАВМАТИЧНІ УРАЖЕННЯ ХРЕБТА І СПИННОГО МОЗКУ

Класифікація. Закриті та відкриті ушкодження хребта. Надання невідкладної допомоги на етапах евакуації. Транспортування хворих. Види травматичних ушкоджень спинного мозку. Сучасні методи діагностики. Показання до хірургічного лікування та його принципи. Ранні та пізні ускладнення, їх профілактика і лікування. Реабілітація та соціальна реадaptaція хворих з ушкодженням хребта і спинного мозку.

Травматичні ураження хребта і спинного мозку (хребетно-спинномозкова травма) належать до найбільш тяжких травм людського організму, оскільки дають велику смертність, що сягає при деяких формах ушкоджень 60-70% і призводять до вираженої інвалідизації потерпілих. Хребетно-спинномозкова травма становить 1-4% усіх травм мирного часу (В. М. Угрюмов, 1969; Г. А. Педаченко с соавт., 1996). В індустріально розвинутих країнах частота травматичних ушкоджень спинного мозку становить близько 3 випадків на 100 000 населення (D. Yashon, 1986). Щороку на Україні дістають хребетно-спинномозкову травму (ХСМТ) понад 2000 осіб, серед яких переважна більшість - особи молодого віку (Ю. П. Зозуля, М. Є. Поліщук, 1997). По відношенню до спинного мозку травми поділяються на три групи:

- 1) травматичні ураження хребта без ушкодження спинного мозку;
- 2) травматичні ураження спинного мозку без ушкодження хребта;
- 3) травматичні ураження хребта з ушкодженням спинного мозку.

Травма хребта без ушкодження спинного мозку зустрічається часто. Вона не є великою загрозою для життя. Лікування цих ушкоджень входить до компетенції ортопедів-травматологів. **За характером ушкодження хребта розрізняють:**

- 1) ушкодження зв'язкового апарату;
- 2) ушкодження тіл хребців (тріщини, компресійні уламкові, поперечні, поздовжні, вибухові переломи, відриви замикаючих пластинок);
- 3) переломи заднього півкільця хребця (дужок, остистих, поперечних, суглобових відростків);
- 4) переломовивихи з ушкодженням зв'язково-суглобового апарату;
- 5) переломи тіл і дужок із зміщенням або без зміщення.

Травматичні ураження спинного мозку проявляються у вигляді струсу, забою або стиснення мозку, а також крововиливом в мозок (гематомієлія). Можливі надрив або розрив спинного мозку, ушкодження одного чи декількох корінців спинного мозку. Хребетно-спинномозкову травму поділяють на закриту і відкриту. До відкритих відносяться ті травми, при яких співпадає місце поранення м'яких тканин з місцем ушкодження хребта, що створює передумови для інфікування спинного мозку і його оболонок. Відкриті ушкодження поділяють на проникаючі та непроникаючі. Більшість хірургів вважає, що критерієм проникаючих поранень хребта є, на відміну від поранення черепа, порушення цілісності внутрішньої стінки хребтового каналу, а не твердої мозкової оболонки. Відкриті ушкодження хребта і спинного мозку найчастіше спостерігаються при вогнепальних пораненнях і колото-різаних ранах в області хребта.

Вогнепальні поранення хребта і спинного мозку поділяються на: наскрізні, сліпі, дотичні, паравертебральні. Класифікація ушкоджень хребта і спинного мозку включає поняття про стабільність і нестабільність, що значною мірою визначає характер лікувальної тактики. Нестабільність ушкодження хребта обумовлена порушенням анатомічної цілісності хребців, дисків, суглобів та зв'язкового апарату, при яких можливе повторне зміщення з додатковою компресією спинного мозку та корінців. Нестабільність найбільш характерна для ротаційних ушкоджень, багато-уламкових (вибухових) переломів, аксіальної дислокації хребців та ушкодження

двох суглобів хребцевого сегмента. За даними А. В. Лівшиць (1990), ушкодження шийного відділу хребта відбувається у 5-9% випадків, грудного - в 4-45%, поперекового - в 45-52%. Частіше ушкоджуються у шийному відділі хребці C_{VI} (12-14%), грудному - Th_{xn} (15-17%); поперековому - L_T (25-28%). За механізмом виникнення ушкодження спинного мозку може статися внаслідок таких факторів:

1) Різкого згинання, що призводить до розриву задніх зв'язок і вивиху частіше всього тіл C_V - C_{VI} або C_{VII} . Інколи травма спинного мозку можлива без кістково-суглобового ушкодження через протрузію диску. Аналогічна картина може спостерігатися і в поперековому сегменті хребта. При цьому діюча сила направлена на тіло хребця.

2) Різкого розгинання. При цьому відбувається розрив передньої хребетної зв'язки, що супроводжується компресією спинного мозку, протрузією диска, вивихом тіл хребця.

3) Різкі рухи по вертикалі призводять до сплюснення одного та декількох тіл хребців та дужок. Компресію спинного мозку можуть викликати переломовивихи як тіл, так і дужок хребців. В залежності від порушення провідності спинного мозку виділяють три групи потерпілих:

1) з відсутністю порушень провідності спинного мозку;

2) з частковим порушенням провідності;

3) з повним порушенням провідності

За даними Ю. П. Зозулі, М. Є. Поліщука (1997) у патогенезі спінальних порушень надзвичайно велику роль відіграють судинні посттравматичні розлади, що розвиваються переважно за ішемічним, рідше — за геморагічним типом. Навіть незначне здавлювання спинного мозку спричиняється до порушення мозкового кровотоку. У суміжних сегментах, які в цих умовах не мають достатнього притоку крові, продовжує зменшуватися спинномозковий кровотік, наростає деструкція мозку.

Гематоми, кісткові уламки та чужорідні тіла можуть підтримувати як ознаки спінального шоку, так і розлади лікворо- та гемодинаміки. У зв'язку з цим, раннє оперативне втручання є патогенетичним фактором, спрямованим на ліквідацію спінального шоку. Нервові клітини в безпосередній близькості від вогнища пошкодження перебувають у стані позамежного гальмування, тобто, у функціонально пригніченому стані. Тривале функціональне порушення нейронного апарату спинного мозку призводить у подальшому до розвитку органічних порушень. Оцінку функціонального стану хворих з хребетно-спинномозковою травмою проводить за Франкелем:

- група А - хворі з анестезією та плегією нижче рівня травми;
- група В — хворі з неповним порушенням чутливості нижче рівня травми, рухи відсутні;
- група С - хворі з неповним порушенням чутливості, є рухи, але недостатні для ходіння;
- група D - хворі з неповним порушенням чутливості нижче рівня травми, є рухи, сила м'язів достатня для ходіння із сторонньою допомогою;
- група Е - хворі без чутливих і рухових порушень нижче рівня травми.

Клініка. Клінічна картина спинномозкової травми складається із симптомів травматичних ушкоджень хребта і симптомів ушкодження спинного мозку, які поєднуються в різних пропорціях. При цьому відсутній паралелізм між ступенем ушкоджень хребта і тяжкістю ураження спинного мозку. Ушкодження зв'язкового

апарату, вивихи хребців характеризуються обмеженням рухомості, різкою болючістю при пальпації хребта, появою вимушеного положення тулуба. Вони можуть протікати без порушення функції спинного мозку. При переломах хребців спостерігають деформацію (викривлення) хребта, вип'ячування остистого відростка на місці перелому, локальну болючість при надавлюванні на нього, напруження м'язів у вигляді валиків з двох боків остистих відростків ушкодженого хребця - "симптом віжок" (Л.Я.Силин, 1990). Тяжкість перебігу хребетно-спинномозкових травми, особливо в ранні строки після травми, в значній мірі визначається розвитком спінального шоку. Спінальний шок у перші години, дні, а інколи й тижні після травми, може обумовити клінічну картину так званого "фізіологічного" поперечного перериву спинного мозку. Спінальний шок — це патофізіологічний стан, що характеризується порушеннями моторної, сенсорної, рефлекторної функції спинного мозку нижче рівня ушкодження. При цьому відзначається втрата активних рухів, зниження м'язового тону, порушуються чутливість, функції тазових органів, відзначаються зниження температури шкіри, розлади потовиділення. Наявність постійних подразників (кісткові уламки, сторонні тіла, гематоми) може підтримувати явища спінального шоку тривалий час.

За клінічним перебігом розрізняють такі варіанти травматичних ушкоджень спинного мозку:

1. Струс спинного мозку є найбільш легкою формою ушкодження. Патофізіологічно характеризується головним чином оборотними функціональними змінами спинного мозку. Клінічно струс спинного мозку проявляється транзиторними симптомами порушення функції сегментарного апарату спинного мозку у вигляді зниження або втрати сухожильних рефлексів, гіпо- чи анестезією, рідше і менше — порушенням функції провідних шляхів. Вказані симптоми нестійкі, як правило, зникають протягом 1-7 днів після травми.

При люмбальній пункції - ліквор без змін, прохідність лікворного простору не порушена.

2. Забій спинного мозку - це тяжка форма ушкодження спинного мозку, при якій, поряд з органічними змінами мозку у вигляді крововиливів, набряку, розміжчення окремих ділянок характерне часткове або повне порушення провідності спинного мозку. Клінічно при забої спинного мозку спостерігаються порушення всіх його функцій у вигляді паралічів з гіпотонією мускулатури і арефлексією, розлади чутливості і порушення функції тазових органів. Ліквор при забої спинного мозку, як правило, кров'янистий, ліквородинамічні порушення відсутні. Після зникнення явищ спінального шоку відбувається поступове (протягом 2-3 тижнів) відновлення втрачених функцій. Спочатку відновлюються сухожильні рефлексі і з'являються патологічні рефлексі, зниження тону м'язів змінюється спастичним станом. Анестезія змінюється гіпестезією з опусканням верхньої межі порушення чутливості, поступово нормалізуються функції тазових органів. Ступінь порушення функції залежить від тяжкості забою спинного мозку. При тяжкому ступені забою відновлення втрачених функцій, як правило, буває неповним.

3. Стиснення (компресія) спинного мозку часто поєднується з його забоєм, інколи — з його розміжченням. Компресія спинного мозку може бути результатом:

- зміщення уламків дужок або тіл хребців в хребтовий канал;
- протрузії в хребтовий канал жовтої зв'язки чи диску;
- наявності сторонніх тіл - при відкритому ушкодженні;

- утворення гематом різної локалізації.

Можливе поєднання цих факторів. Синдром компресії поглиблюється супутніми порушеннями гемо-, ліквороциркуляції, набряком - набуханням мозку. Характерним для синдрому компресії є гострий початок, рідше - поступове наростання рухових, чутливих порушень після травми - до повного порушення провідності спинного мозку. При формуванні епідуральної гематоми характерні корінцеві болі у поєднанні з провідниковими порушеннями, можлива фазність перебігу у вигляді короткочасного "світлого" проміжку з наступною картиною наростаючої компресії спинного мозку.

Визначальними в уточненні компресії спинного мозку є **допоміжні методи обстеження**. Люмбальна пункція з ліквородинамічними пробами часто виявляє часткову чи повну лікворну блокаду підпаутинного простору, **рентгенографії хребта, комп'ютерна або магнітно-резонансна томографія** - звуження хребтового каналу на рівні ушкодження.

4. Розміщення спинного мозку може призвести до **часткового чи повного анатомічного перериву спинного мозку (надрив, розрив спинного мозку)** з вираженими руховими і чутливими порушеннями, порушеннями функцій тазових органів. Прогностично ступінь відновлення функції корелює зі ступенем анатомічних ушкоджень.

5. **Гематомієлія**. Хребетно-спинномозкова травма може призводити до крововиливу в сіру речовину спинного мозку — гематомієлії. Поширюючись по центральному каналу, кров руйнує сіру речовину, здавлює провідні шляхи. Відповідно рівню гематомієлії рухові порушення мають в'ялий характер, порушення чутливості набувають дисоційованого виду — послаблення (або втрата) больової або температурної чутливості при збереженні тактильної. Можливі порушення потовиділення за сегментарним типом. Люмбальна пункція з проведенням ліквородинамічних проб, як правило, змін не виявляє.

6. При певних видах хребетно-спинномозкової травми можливі **ушкодження корінців спинного мозку** - забій з внутрішньо-стволовим крововиливом, розтягнення, здавлювання (часткове чи повне), відрив одного або декількох корінців від спинного мозку. Клінічно відповідно зоні ураження виявляють порушення чутливості, периферичні парези або паралічі, вегетативні порушення. Основними критеріями визначення рівня травматичного ураження спинного мозку є зона порушення чутливості, корінцеві болі та рівень втрати рефлексів, рухові розлади і порушення функції тазових органів. Кожен відділ спинного мозку має свої клінічні особливості перебігу. При травматичному ураженні спинного мозку на рівні **верхнього шийного відділу (C1-CIV)** розвивається тетраплегія за центральним типом із втратою всіх видів чутливості нижче рівня ушкодження, параліч м'язів шиї за периферичним типом. Серйозним ускладненням при ушкодженні на цьому рівні є розвиток висхідного набряку стовбура головного мозку з порушенням його функцій (порушення дихання, ковтання, серцево-судинної діяльності).

При травматичному ураженні **середніх шийних сегментів (CIV-Cy)** на рівні відходження діафрагмального нерва до вищезгаданих симптомів приєднуються порушення діафрагмального дихання.

При травматичному ураженні **нижніх шийних сегментів (Cv-CVII)** і першого грудного, що беруть участь в іннервації верхньої кінцівки, характерна симптоматика ураження плечового сплетення. При цьому (рівень CVIII-Th) можливе ураження

циліарно-спинномозкового центру, порушується симпатична іннервація ока з розвитком одно- або двостороннього синдрому Горнера (птоз, міоз, енофтальм). Ураження поперечника спинного мозку характеризується нижньою спастичною параплегією, порушенням чутливості за провідниковим типом відповідно ураженого сегмента, та трофопаралітичним синдромом.

Для травматичного ураження **грудного відділу спинного мозку** характерні нижня спастична параплегія, поверхневий тип дихання при атрофічному паралічі м'язів спини і грудної клітки, зникнення черевних рефлексів, порушення функції тазових органів за центральним типом. За рівнем порушення чутливості можна визначити рівень ушкодження спинного мозку: Th_{IV} - рівень сосків, Th_{VI} - реберні дуги, Th_x - на рівні пупка, Th_{xn} - на рівні пахової зв'язки.

При ушкодженні на рівні **поперекового потовщення (L -S_n)** розвивається параліч нижніх кінцівок за периферичним типом з відсутністю рефлексів і атонією м'язів, втрачаються всі види чутливості нижче пупартової зв'язки, порушується функція тазових органів.

Ураження на рівні **мозкового конуса (S_{III}-S_v)** характерне при травмі I-II поперекових хребців, при цьому випадають всі види чутливості в ділянці промежини і статевих органів (у формі сідла), розвивається атрофія сідничних м'язів. Характерне порушення функції тазових органів за периферичним типом — справжнє нетримання сечі і калу, статева слабкість.

Ураження кінського хвоста виникає при переломах поперекових хребців - III-IV-го. При ушкодженні всіх елементів кінського хвоста наступає периферичний параліч нижніх кінцівок із чутливими порушеннями у вигляді нерівномірної гіпестезії в ділянці гомілки, стоп, задньої поверхні стегна, сідниць. При цьому характерний інтенсивний біль з каузалгічним відтоком.

При травматичному **ушкодженні крижових корінців (травми на рівні III-V крижових хребців)** випадає чутливість з появою больового синдрому в ділянці промежини, прямої кишки і статевих органів, виникають порушення функції тазових органів за периферичним типом.

Перша медична допомога при травматичному ураженні хребта і спинного мозку включає ліквідацію дихальних розладів (при необхідності - очищення порожнини рота від сторонніх тіл, блювотних мас та слизу, для забезпечення адекватного дихання - введення повітропроводу, інтубація трахеї), призначення знеболювальних (анальгін, промедол) та заспокійливих препаратів (реланіум, седуксен, димедрол, різні мікстури, краплі). При затримці сечі - катетеризація сечового міхура. Хворих з хреботно-спинномозковою травмою транспортують на жорсткі поверхні (щит чи спеціальні носилки) з відповідною фіксацією тіла до спеціалізованих нейрохірургічних відділень, а при їх відсутності найближчої лікарні в травматологічне відділення.

Діагностика. Хворого з ХСМТ обов'язково обстежує нейрохірург, проводяться спондилографія, МРТ або КТ хребта і спинного мозку. Рентгенографія хребта (спондилографія) в 2-х проекціях дозволяє виявити вивихи, переломи хребців, уточнити вид перелому, а також зробити висновок про стан міжхребцевих суглобів, поперечних, остистих та суглобових відростків. За даними В. Шамова (1959) спондилографія дозволяє зробити висновок про ступінь звуження хребтового каналу. Найбільш ефективним методом обстеження хребта і спинного мозку є комп'ютерна томографія (КТ) і магнітно-резонансна томографія (МРТ), які

дозволяють виявити не лише грубі порушення, а навіть і невеликі вогнища крововиливів у речовину спинного мозку. Всім хворим з травматичними ураженнями хребта і спинного мозку, яким не проведено МРТ або КТ, показана люмбальна (спинномозкова) пункція з вимірюванням лікворного тиску та виконанням ліквородинамічних проб, яка дозволяють вивчити прохідність субарахноїдальних просторів. Порушення прохідності свідчить про стиснення (компресію) спинного мозку, що вимагає негайного усунення цієї компресії.

При травмі шийного відділу хребта і спинного мозку ліквородинамічні проби мають відносне значення, оскільки навіть при вираженій задній чи передній компресії мозку прохідність субарахноїдальних просторів часто зберігається. Важливе значення у визначенні прохідності субарахноїдальних просторів має мієлографія (висхідна чи низхідна) з рентгеноконтрастними речовинами (омніпак та *m.*), що дозволяє уточнити рівень компресії спинного мозку.

Веноспондилографія дозволяє виявити блок або "ампутацію" судин внутрішньохребтових венозних сплетень на рівнів травматичного ураження, незалежно від наявності чи відсутності деформації хребтового каналу.

Лікування. Принципи лікування хворих з травматичними ураженнями хребта і спинного мозку такі (Ю. П. Зозуля, М. е. Поліщук, 1997):

- 1) відновлення порушень функції нервової системи;
- 2) збереження стабільності хребта;
- 3) створення комфортних умов для спинного мозку;
- 4) створення умов для ранньої реабілітації. Лікування хворих надзвичайно складне і тривале. Після надання допомоги бригадою швидкої допомоги і госпіталізації хворого до стаціонару продовжують іммобілізацію при травмі шийного відділу хребта, нормалізують порушене дихання, повертають хворого через кожну годину для профілактики пролежнів, при необхідності проводять катетеризацію сечового міхура з періодичним промиванням його антисептиками, призначають антибіотики широкого спектру дії.

Хворим з ознаками спінального шоку призначають атропін, дофамін, сольові розчини, реополіглюкін та гемодез. При низькому тиску, брадикардії можна накласти бинти на нижні кінцівки. Дані літератури свідчать про необхідність раннього (до 8 год після травми) введення метилпреднізолону (солумедролу) внутрішньовенно у великих дозах (по 30 мг/кг), а через 2-4 год — ще по 15 мг/кг з наступним введенням по 2 мг/кг через кожні 4 год протягом перших двох діб. Метилпреднізолон як інгібітор перекисного окислення ліпідів в цьому плані більш ефективний, ніж звичайний преднізолон або дексаметазон. Він покращує кровопостачання спинного мозку та аеробний енергетичний метаболізм, зменшуючи виведення із клітин кальцію, підвищує збудливість нейронів та прискорює проведення імпульсі. Як антиоксидант ефективний вітамін Е — по 5 мл 2-3 рази на добу. Поряд з дегідратаційною терапією ефективним є раннє застосування антагоністів кальцію (німотоп по 2 мл та ін.). Для підвищення резистентності мозку до гіпоксії використовують дифенін, седуксен, реланіум.

Хірургічне лікування найбільш ефективно в перші години після травми, коли порушення функції спинного мозку можуть регресувати. Лікування хворих з травмою шийного відділу хребта (при наявності парезів, паралічів) починають з скелетного витягання за тім'яні бугри чи, рідше, за виличні дуги, або накладають галоапарати, що часто (у 80% хворих) зменшує компресію спинного мозку. При

подальшій наявності компресії спинного мозку слід якомога раніше провести операцію декомпресії спинного мозку в максимально ранні строки після травми (перші години, доба). Показання до операції відображені в інформаційному блоці.

Вибір методу декомпресії мозку залежить від травми хребта та рівня компресії мозку. Вона може бути виконана шляхом репозиції, корпоректомії, ламінектомії. Операцію завершують ревізією спинного мозку і обов'язково міжділовим або вижостистим чи між «дужковим спондилодезом (А. П. Ромоданов з співавт., 1990).

Показання до ранньої декомпресії спинного мозку

1. Деформація хребтового каналу, підтверджена спондилографією, КТ або МРТ (при компресії спинного мозку або звуженні хребтового каналу на 30% і більше).
2. Наявність кісткових чи м'якотканних фрагментів у хребтовому каналі.
3. Часткова або повна блокада лікворного простору спинного мозку.
4. Наростання дисфункції спинного мозку.
5. Наростання вторинної дихальної недостатності внаслідок висхідного набряку шийного відділу спинного мозку.
6. Нестабільність хребтово-рухового сегмента, яка підтверджена рентгенологічними дослідженнями, включаючи КТ в динаміці, навіть при відсутності вираженої неврологічної симптоматики.

Хірургічні методи, що застосовуються для лікування травматичних уражень хребта і спинного мозку, відображені в інформаційному блоці (Г. А. Педаченко, А. Е. Дунаєвський, 1996).

Травматичні ураження хребта і спинного мозку

Методи хірургічного лікування травматичного ушкодження хребта і спинного мозку

1. Скелетне витягання.
2. Вправлення та фіксація хребта без ламшектомії.
3. Ламшектомія, вщкрите вправлення і фіксація хребта.
4. Передня декомпресія з корпородезом.

Серед **ранніх ускладнень** травматичного ураження хребта і спинного мозку розрізняють:

- **порушення функції внутрішніх органів:** органів дихання (гострі пневмонії), органів травлення (порушення перистальтики кишечника, секреторні функції шлунка і підшлункової залози, антитоксичної функції печінки), серцево-судинної системи (брадикардія, порушення функції міокарда і периферичний спазм кагальрів);

- **порушення функції тазових органів:**

—за провідниковим типом, коли основне вогнище ураження розташоване вище спинальних центрів - при цьому характерна затримка сечі і калу, в результаті повнокрів'я кавернозних тіл статевого члена може бути стійка ерекція;

—при ушкодженні власне спинальних центрів настає порушення за периферичним типом (нетримання сечі і калу, статеві слабкості).

Спорожнення сечового міхура здійснюють повторною катетеризацією, промивання сечового міхура можна здійснювати за допомогою системи Монро з використанням антисептичних розчинів (риванол, фурацилін, біфуран, коларгол, протаргол). Порушення функції сечовиділення у категорії хворих може призводити до інфекційних ускладнень у вигляді циститу, пієлонефриту, утворення сечових каменів, уросепсису.

- **трофічні порушення** розвиваються нижче рівня ушкодження спинного мозку внаслідок порушення трофіки всіх тканин, органів і систем.

Травматичні ураження хребта і спинного мозку

Для профілактики пролежнів повертають хворого щогодини з одночасним масажем шкіри і м'язів, після чого шкіру протирають дезинфікуючими засобами.

У місцях фізіологічних виступів (під лопатки, крижі, п'яти) підкладають спеціальні мішечки чи ватні валики. При наявності пролежнів вирізають некротичні тканини з наступним застосуванням антисептиків, антибіотиків, мазевих пов'язок.

- **Лікворея.** Часто спостерігається при відкритих проникаючих ушкодженнях хребта і спинного мозку, які, в свою чергу, сприяють розвитку різних інфекційних ускладнень, таких як гнійний епідурит, менінгомієліт. Вони можуть бути також результатом заносу інфекції з пролежнів і гнійних ран при закритій травмі. Клінічно ускладнення супроводжують висока температура, озноб, менінгеальні симптоми, наростання симптоматики ураження спинного мозку. В крові виявляється лейкоцитоз, часто із зсувом формули вліво, підвищення СОЕ.

До пізніх ускладнень травматичного ураження хребта і спинного мозку відносяться **хронічний епідурит, арахноїдит, остеомієліт, утворення КІСТ і спайок, абсцесів.** У ряду хворих з ХСМТ можливе виникнення тромбоемболічних ускладнень (**тромбоемболія легеневої артерії, тромбоз глибоких вен гомілки**), для профілактики яких показано бинтування нижніх кінцівок, ЛФК, масаж, введення **фраксипарну та тиклідю.**

У спінальних хворих з **вторинним імунодефіцитом** застосовують імуностимулятори (Т-активін, тималін тощо). У лікуванні та профілактиці ускладнень хребтово-спинно-мозкової травми широко призначають засоби, які підвищують обмін речовин в нейронах спинного мозку (церебролізін, аміналон, актовегін, продектин, пірацетам, вітаміни групи В та ін.), розсмоктуючі засоби (лідаза, плазмол, алоє тощо). Для зниження **спастичності** застосовують мідокалм, наклофен, юмекс, черезшкірну електронейростимуляцію. В комплексному відновному лікуванні хворих застосовується рефлекторно-пунктурна терапія. При цьому використовується гальмівна дія на точки акупунктури на рівні патологічного процесу. Велику увагу приділяють ЛФК і фізіотерапії (форез з застосуванням йоду, новокаїну, прозерину; електростимуляції сечового міхура), лікуванню лазером або магнітним полем тощо. Через 3-4 місяці хворих переводять до відділення реабілітації, де, крім відновлювальної терапії, їх навчають трудовим навичкам. Наступна **реабілітація** та соціальна **реадаптація** хворих проводиться у санаторно-курортних умовах. Послідовне застосування різних адекватних протезно-ортопедичних пристроїв дає можливість значно покращити результати лікування хворих з травматичними ураженнями хребта і спинного мозку.