

**Державна установа «Інститут нейрохірургії
ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»**

СТАНДАРТИЗАЦІЯ В НЕЙРОХІРУРГІЇ

ЧАСТИНА 4.

ПАТОЛОГІЯ ХРЕБТА ТА СПИННОГО МОЗКУ

(видання перше)

За редакцією академіка НАМН України, професора
Є.Г.Педаченко

Київ 2020

УДК: 616.711:616.832

Стандартизація в нейрохірургії. Частина 4. Патологія хребта та спинного мозку. За ред. академіка НАМН України, проф. Є.Г. Педаченка. Київ: ДУ "ІНХ НАМНУ", 2020. 144 с.

Установа розробник:

Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Рецензенти:

Шашкевич Анатолій Трохимович, доктор медичних наук, професор, керівник відділу хірургії хребта з спінальним центром ДУ «Інститут травматології і ортопедії НАМН України»

Потапов Олександр Олександрович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри нейрохірургії та неврології Сумського державного університету

Затверджено:

Вченою радою ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», протокол № від 26.06.2020.

В посібнику наведені базові положення стандартизації медичної допомоги хворим із патологією хребта та спинного мозку. Особливу увагу приділено новим та сучасним малоінвазивним методам лікування спінальної патології, актуальним питанням індивідуалізації хірургічної тактики в залежності від низки факторів.

Посібник призначено для нейрохірургів, травматологів, онкологів, неврологів та лікарів загальної практики.

Укладачі: *Пічкур Леонід Дмитрович*, доктор медичних наук, начальник науково-організаційного відділу з групою епідеміології та прогнозування нейрохірургічних захворювань, ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Вербовська Світлана Анатоліївна, старший науковий співробітник науково-організаційного відділу з групою епідеміології та прогнозування нейрохірургічних захворювань, ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Дизайн обкладинки: *Должко Олена Олександрівна*

Верстка: *Никифорова Анна Миколаївна*, лікар-статистик відділу медичної статистики, ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Підписано до друку з оригінал-макета 20.07.2020

Формат 60×90/16. Папір офсетний №1

Тираж 500 прим.

Поліграфічні послуги

ФОП Голосуй І.Е.

Свідоцтво АА №921702

04080, м. Київ, вул. Кирилівська, 86

тел. +380 44 239-19-85



© ДУ "Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України", 2020

Головний редактор:

Педаченко Євгеній Георгійович, академік НАМН України, академік Всесвітньої академії нейрохірургії (WANS), директор ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Автори:

Гук Андрій Петрович, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник науково-організаційного відділу з групою епідеміології та прогнозування нейрохірургічних захворювань, завідувач відділення ендоскопічної і краніофасіальної нейрохірургії з групою ад'ювантних методів лікування, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Деркач Юрій Володимирович, лікар-нейрохірург, відділення патології спинного мозку, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Морозов Анатолій Миколайович, доктор медичних наук, професор, головний лікар клініки, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Педаченко Євгеній Георгійович, академік НАМН України, академік Всесвітньої академії нейрохірургії (WANS), директор, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Педаченко Юрій Євгенович, доктор медичних наук, професор, Національна академія післядипломної освіти ім. П.Л.Шупика

Пічкур Леонід Дмитрович, доктор медичних наук, начальник науково-організаційного відділу з групою епідеміології та прогнозування нейрохірургічних захворювань, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Слинько Євген Ігорович, доктор медичних наук, професор, завідувач відділення патології спинного мозку, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Танасійчук Олександр Феліксович, кандидат медичних наук, лікар-нейрохірург, відділення малоінвазивної і лазерної спінальної нейрохірургії з рентгеноопераційною, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Фурман Андрій Миколайович, кандидат медичних наук, лікар-нейрохірург, відділення нейротравми, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Хижняк Михайло Віталійович, доктор медичних наук, професор, завідувач відділення малоінвазивної і лазерної спінальної нейрохірургії з рентгеноопераційною, Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

Зміст

РОЗДІЛ 1. ХРЕБЕТНО-СПИНОМОЗКОВА ТРАВМА	8
1.1. Травматичні ушкодження краніовертебральної ділянки. Класифікація. Система оцінки шийної мієлопатії	9
1.1.1. Протокол надання нейрохірургічної допомоги хворим з травматичними ушкодженнями краніовертебральної ділянки.	12
1.2. Травматичні ушкодження шийного відділу хребта та спинного мозку. Класифікація, клінічні форми	20
1.2.1. Протокол надання нейрохірургічної допомоги хворим із травмою шийного відділу хребта та спинного мозку	22
1.2.2. Вибір методів лікування травми хребта та спинного мозку в шийному відділі залежно від стабільності перелому й наявності неврологічного дефіциту	25
1.3. Травматичні ушкодження грудного і поперекового відділів хребта і спинного мозку. Класифікація, клінічні форми...	29
1.3.1. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із травмою грудного та поперекового відділів хребта та спинного мозку.....	33
1.3.2. Вибір методів лікування травми грудного і поперекового відділів хребта і спинного мозку залежно від стабільності перелому й наявності неврологічного дефіциту .	36
1.3.3. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим з компресійними та компресійно-осколковими ушкодженнями хребта	39
1.4. Вогнепальні ушкодження хребта та спинного мозку.....	46
1.5. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із відкритими ушкодженнями хребта та спинного мозку	48
РОЗДІЛ 2 ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНІ УШКОДЖЕННЯ ХРЕБТА ТА СПИННОГО МОЗКУ	54
2.1. Дискогенні нейрокомпресійні синдроми (ДНС) шийного відділу хребта	54

2.2. Дискогенні нейрокомпресійні синдроми поперекового відділу хребта	67
2.3. Стеноз спинномозкового каналу хребта	73
2.4. Нестабільність хребта дегенеративно-дистрофічного ґенезу (спондилолітез, спондилоліз хребта) із неврологічними проявами.....	83
2.5. Синдромієлія.....	93
РОЗДІЛ 3. ПУХЛИНИ ХРЕБТА ТА СПИННОГО МОЗКУ	103
3.1. Епідеміологія пухлин спинного мозку.....	103
3.2. Класифікація пухлин спинного мозку та хребта.....	104
3.3. Протоколи надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим з пухлинами хребта та спинного мозку.....	111
3.3.1. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із інтрамедулярними пухлинами спинного мозку.....	111
3.3.2. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із екстрамедулярними пухлинами спинного мозку.....	115
3.3.3. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із пухлинами хребта, що супроводжуються неврологічними проявами	119
3.3.4. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із пухлинами спинномозкових нервів та хребта, що поширюються паравертебрально	123
РОЗДІЛ 4. СУДИННІ МАЛЬФОРМАЦІЇ СПИННОГО МОЗКУ ТА ХРЕБТА.....	128
Протокол надання спеціалізованої високотехнологічної нейрохірургічної допомоги хворим із судинними мальформаціями спинного мозку та хребта.....	128

Перелік скорочень

АВМ – артеріовенозна мальформація;

АВФ – артеріо-венозна фістула;

ДНС – дискогенний нейрокомпресійний синдром;

ДТП – дорожньо-транспортна пригода;

ЕНМГ – електронейроміографія;

КТ – комп'ютерна томографія;

МОЗ – міністерство охорони здоров'я;

МРТ – магнітно-резонансна томографія;

СА – селективна ангиографія;

СМ – спинний мозок;

ССА – суперселективна ангиографія;

ХСМТ – хребетно-спинномозкова травма;

ЗЧЯ – задня черепна ямка;

VAS – Visual Analogue Scale;

Шкала JOA – шкала Japanese Orthopaedic Association.

РОЗДІЛ 1. ХРЕБЕТНО-СПИНОМОЗКОВА ТРАВМА

Травма хребта та спинного мозку є складною патологією, яка характеризується різним ступенем ушкодження кісткових і невральних структур в залежності від її механізму та рівня ушкодження [1]. В клінічній практиці при хребетно-спинномозковій травмі аналізують рівень та ступінь ушкодження нервових, кісткових (переломи, вивихи, переломо-вивихи) та м'якотканинно-зв'язкових структур (ушкодження паравертебральних м'язів і зв'язкового апарату, тощо) стабільність і прогресивність ушкодження нервових і зв'язково-кісткових елементів [2]. Визначення рівня ушкодження хребта та спинного мозку має важливе значення, оскільки кожному відділу притаманні свої ушкоджуючі механізми із можливим прогресуванням травматичних змін спинного мозку. А від цього залежить і вибір лікувальних заходів.

Повнота і якість допомоги хворим з травматичними ушкодженнями хребта та спинного мозку забезпечуються розробленими клінічними протоколами.

Нормативні документи, затверджені МОЗ України, які регламентують надання медичної допомоги:

Наказ МОЗ України від 13.06.2008р №317 «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Нейрохірургія»»;

Спільні накази МОЗ та АМН України від 03.11.2009р №798/75 та від 19.02.2009р. №102/18 «Уніфікована методика розробки, впровадження та моніторингу дотримання локальних протоколів медичної допомоги» (далі – Уніфікована методика) в основу яких покладені методичні рекомендації «Уніфікована методика з розробки клінічних настанов, медичних стандартів, уніфікованих клінічних протоколів медичної допомоги, локальних протоколів медичної допомоги (клінічних маршрутів пацієнтів) на засадах доказової медицини (частина перша та друга)».

1.1. Травматичні ушкодження краніовертебральної ділянки. Класифікація. Система оцінки шийної мієлопатії

Серед ушкоджень краніовертебральної ділянки виділяють наступні:

1. Переломи кондиліформних відростків. Виділяють наступні варіанти: 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 більше 8 градусів; зміщення атланта-окципітального комплексу в одну сторону більш ніж на 1 мм, С1 хребець перекидає С2 більш ніж на 7 мм, аксіальна ротація в С1-С2 комплексі більше 45 градусів, зміщення С1 хребця відносно С2 більш ніж на 4 мм, відстань між заднім краєм тіла С2 і заднім краєм дуги С1 більше 13 мм; МРТ дані, що свідчать про розрив зв'язок.

2. Атланта-окципітальні дислокації (вивихи). Зміщення атланта стосовно кондиліформних відростків. Вивих може бути одностороннім і двостороннім. 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 дозад. При цьому розривається весь зв'язковий апарат, що з'єднує потиличну кістку і С1 хребець. Травма завжди закінчується летально. **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 маси чи маси на протилежній стороні; 3) вибухові переломи типу перелома 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.

3. Розриви поперечного зв'язування С1 хребця. Ушкодження є нестабільними, часто вимагають хірургічного втручання. Розрізняють: 1) вивих уперед з розривом поперечного зв'язування – у край

нестабільна травма, що закінчується звичайно летальним результатом через значну компресію спинного мозку між зміщеним до заду зубоподібним відростком і задньою дугою С1; 2) вивих уперед з переломом, що проходить через основу зубоподібного відростка; це ушкодження рідко супроводжується суттєвими неврологічними розладами; 3) вивих дозаду зустрічається рідко. Виникає при раптовому розгинанні голови з різким розтягуванням зв'язок внаслідок удару у підборідну область. У результаті цього, С1 хребець зміщається дозаду над верхівкою зубовидного відростка, що залишається інтактним і знаходиться попереду передньої дуги атланта. Поперечне зв'язування також залишається непошкодженим.

4. Переломи зубовидного відростка розрізняються за рівнем травми, що в основному визначає лікувальну тактику: 1) відривний перелом верхівки зуба; характеризується доброякісним плином, хірургічного лікування не потребує; 2) перелом основи зуба в місці його злиття з тілом аксіса; перелом має схильність до незрошення; 3) перелом, що розповсюджується на тіло аксіса; зазвичай зростається, у зв'язку з чим переважно лікується консервативно.

5. 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» – атланта фіксований у ротаторному положенні стосовно аксісу, спостерігається заднє зміщення С1 хребця. Повна неможливість ротаторних рухів атланта навколо зубовидного відростка.

6. Травматичний спонділолітез аксіса («переломи ката»). Ушкодження характеризувалося двостороннім відривом дуги від тіла С2 біля її коренів. Травматичний спонділолітез 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 більше ніж на 3 мм, з невеликою кутовою деформацією; 2А) перелом подібний перелому типу 2, але з переважанням вираженої кутової деформації; 3) значне зміщення

і кутова деформація, часто зустрічається неврологічний дефіцит; 4) комбіновані ушкодження С1-С2 хребців – є поєднанням відзначених вище типів ушкодження [3].

Система оцінки шийної мієлопатії

Показники	Бали
A. Моторна функція верхніх кінцівок	
Неможливість писати	0
Неможливо прочитати написане хворим	1
Можливість писати тільки прописними літерами	2
Змінений почерк	3
Норма	4
B. Моторна функція нижніх кінцівок	
Неможливість вставати й ходити	0
Неможливість ходити без тростини або підтримки	1
Необхідність в підтримці при підйомі по сходах	2
Можливість ходити швидко, проте незграбно	3
Норма	4
C. Чутливість	
I. Верхні кінцівки	
Виражені чутливі розлади	0
Мінімальні чутливі розлади	1
Норма	2
II. Тулуб	
Виражені чутливі розлади	0
Мінімальні чутливі розлади	1
Норма	2
III. Нижні кінцівки	
Виражені чутливі розлади	0
Мінімальні чутливі розлади	1
Норма	2
D. Сечовипускання	
Затримка сечі та / або нетримання	0
Відчуття затримки та / або виділення сечі краплями	1
Уповільнене сечовипускання та / або прискорене сечовипускання	2
Норма	3

Для здорової людини норма 17 балів.

1.1.1. Протокол надання нейрохірургічної допомоги хворим з травматичними uszkodженнями краніовертебральної ділянки.

Шифр за МКХ-10: S12, S13

Ознаки та критерії діагностики захворювання

До краніовертебральних uszkodжень відносяться uszkodження мишечків 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 С1-С3 та провідникові, починаючи з рівня С1.

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога та критерії госпіталізації

Хворих з uszkodженнями краніовертебральної ділянки слід негайно госпіталізувати для обстеження та лікування в нейрохірургічне відділення.

Діагностика

Діагностичні заходи включають:

1. Загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АД, температура тіла).
2. Неврологічний огляд.
3. Рентгенографія шийного відділу в 2х проєкціях.
4. КТ шийного відділу, бажано в перші 60 хвилин після травми.
5. При наявності – МРТ краніовертебральної ділянки та шийного відділу хребта.
6. Визначення групи крові та резус-фактора.
7. Загальний аналіз крові та сечі.
8. Аналіз крові на вміст цукру, алкоголю. Проба Раппопорта.
9. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників, осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3го дня).

Лікування

Перша допомога складається з іммобілізації шийного відділу хребта комірцями. Хворі транспортуються в спеціалізовані установи. Принципи лікування вивихів хребців: 1) зовнішня фіксація ортезами (шийні комірці, апарати Гало-вест); 2) тракція шийного відділу (скелетне витяжіння, апарати Гало-вест); 3) оперативне лікування; 4) рання реабілітація. Ручне закрите вправлення в даний час неможливо вважати оптимальним методом лікування.

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

Показання до тракції шийного відділу (скелетне витяжіння, апарати Гало-вест): вивихи С1-С2 хребців без чи з пошкодженням зв'язкового апарату. Вивихи шийних хребців можливо вправити тракцією вагою до 12% від маси тіла постраждалого (максимальний термін до 3 діб). Тракцію можливо досягти скелетним витяжінням чи апаратами типу Гало-вест.

Показання до нейрохірургічного втручання: деформація хребетно-спинномозкового каналу з компресією спинного мозку та неврологічною симптоматикою; наявність кісткових та м'якотканинних фрагментів у хребетно-спинномозковому каналі; часткова чи повна блокада лікворних шляхів; нестабільність хребта без чи з неврологічною симптоматикою; деформація хребта з неврологічною симптоматикою; радикалярні больові синдроми викликані нестабільністю та деформацією хребта.

Противпоказання до нейрохірургічного втручання: грубі порушення вітальних функцій; порушення дихання; грубі гемодинамічні порушення; висхідний набряк шийного відділу спинного мозку; грубі екстраспінальні ушкодження, розриви паренхіматозних органів, гематоми в порожнинах, шок.

Мета хірургічного втручання: 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 краніовертебрального комплексу повинна бути мінімально необхідною для декомпресії. В

більшості випадків 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 призведе до тимчасового чи постійного збільшення компресії дурального мішка та спинного мозку – зону кісткових резекцій та відповідно декомпресії мозку необхідно розширити. Хірургічна декомпресія та стабілізація краніовертебрального переходу може бути досягнута використанням передніх і задніх доступів і відповідних фіксуючих систем. «Ідеальна» система для стабілізації ушкодженого краніовертебрального з'єднання повинна: 1) фіксувати тільки ушкоджені сегменти; 2) забезпечувати негайну стабілізацію краніовертебрального регіону до часу утворення кісткового зрощення без використання зовнішніх фіксуючих засобів; 3) бути ефективною навіть при відсутності дужок хребців; 4) жоден елемент фіксуючої системи не повинен знаходитися в хребетному каналі.

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 виникла внаслідок переломів C1 чи «зубу» C2 хребця. Положення хворого на животі, голова фіксується в положенні помірної флексії. Проводиться скелетизація потиличної кістки, задньої дуги атланта і дуг C2, C3 хребців. Скелетизація задньої дуги атланта поширюється в сторони не більше 1,5 см у дорослих і 1 см у дітей для попередження травмування *a.vertebralis*. Далі проводиться декомпресія мозку та редресація хребців. Після оцінки зміщення можливо проведення обережного вправлення спочатку без кісткових резекцій. Якщо під час поступового вправлення не буде даних за збільшення компресії мозку, то вправлення можливо 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 C1 хребця та нижнім краєм луски потиличної кістки, то проводиться ламінектомія C1 та резекція нижнього краю луски потиличної кістки. Далі проводять встановлення фіксуючих систем. Для окципіто-цервикальної фіксації в даний час найбільш виправдані фіксуючі системи трьох типів.

Рамковий фіксатор. Прямокутна рамка вигинається відповідно контуру краніовертебральної ділянки і фіксується дротом. Луска потиличної кістки, атлант, С2 хребець, при необхідності С3 та С4 хребці у залежності від ступеня ушкодження складають точки фіксації цієї системи.

Окципітоцервікальна стрижнева система з окципітальною фіксацією гвинтами і ламінарною фіксацією гачками. Фіксуюча система має вид стрижнів, ростральна частина яких була зігнута під кутом 105° і закінчується пластинами, що кріпляться шурупами до луски потиличної кістки. На каудальну (цервікальну) частину стрижнів кріпляться гачки. На лусці потиличної кістки свердлом з обмежником глибини до 6 мм формуються отвори. В них шурупами 3,5 мм у діаметрі і довжиною 6 мм фіксується окципітальна пластина. Навколо дуги С1 субламінарно проводиться титановий дріт, що також фіксується за металеві стрижні. На рівні С2-С3 до стрижнів кріпляться субламінарні гачки, що забезпечують три точки фіксації системи. Частіше використовують ламінарні гачки, закріплені за дугу С2 із двох сторін, або за дугу С2 знизу і С3 зверху. Можливо використання комбінованої системи у вигляді перевернутої букви *U*. Верхня частина такої петлі виконана як пластина, а нижня – у вигляді стержнів. Система кріпиться як попередня.

Задня транспедикулярна фіксація С2 та додаткова стабілізація пластинами і гвинтами в латеральні маси С1, С3. Ретельно відділяють жовту зв'язку від дужок та ніжок С2 хребця. Відводять корінець С2 та венозне сплетіння мікрохірургічним дисектором, що забезпечує прямий візуальний контроль ніжки С2, С1-С2 фасеткового з'єднання під час свердління отворів та проведення гвинтів. Ключовою точкою для транспедикулярної фіксації С2 хребця є середина нижньої частини фасетки або точка на 2-3 мм латеральніше та 2-3 мм вище медіального краю С2-С3 фасетки. Вхідні точки намічають шилом. Під контролем бічної рентгеноскопії свердло проводять по центральній осі ніжки С2 з відхиленням медіально до 15° на відстань до 35 мм. Напрямок руху гвинтів є лінія 35° рострально та до 15° медіально. В отриманий хід вставляють та щільно повністю вкручують нарізний гвинт діаметром 3,5 мм, довжиною 35 мм. Для гвинтової фіксації атланта вибирають ключову точку посередині бічної маси С1, розташовану латерально, одразу під задньою дугою атланта. При цьому корінець С2 відводять в бік. Напрямок руху свердла, а потім і гвинта

в сагітальній площині, складає 0-10° медіально і дещо рострально в напрямку горбка передньої дуги атланта. Використовують шурупи довжиною 26-28 мм, причому головку гвинта розташовують над рівнем задньої дуги атланта. В бічну масу С3 встановлюють шурупи діаметром 14 мм. При необхідності рострального поширення фіксації ростральну частину пластин вигинають та фіксують до потиличної кістки шурупами діаметром 3,5 мм та довжиною 6-8 мм.

Методи декомпресії та фіксації краніовертебрального зчленування шляхом передніх хірургічних доступів

Передні доступи дозволяють стабілізувати переломи і дислокації зубовидного відростка. **Трансоральний** доступ дозволяє провести резекцію передньої напівдуги С1 хребця, зуба С2 хребця та вентральну декомпресію краніовертебрального з'єднання. При явищах нестабільності краніовертебрального з'єднання цей доступ комбінується із заднім втручанням і фіксацією краніовертебрального з'єднання одним із методів, які наведені вище. Після ендоназальної інтубації та введення назогастрального зонда проводять тампонаду нижніх відділів глотки, відводять м'яке піднебіння. Вертикальний розріз задньої стінки глотки виконують на 1 см вище від вершини зуба С2 хребця та на 2 см вниз від переднього горбка дуги атланта. М'які тканини, розташовані перед кісткою, включають: слизову оболонку задньої стінки глотки, верхній констриктор глотки, превертебральну фасцію та передню поздовжню зв'язку. Розрізають м'які тканини та відшаровують елеватором для виділення передньої дуги С1 та тіла С2 хребців, проте, зважаючи на можливість пошкодження хребтової артерії, не більше 14 мм в сторони. Зуб С2 хребця та дугу атланта видаляють за допомогою високообертового бура та кусачок типу Керісон. Після усунення передньої компресії м'які тканини ретельно зашиваються в один шар, використовуючи шовний матеріал, що розсмоктується.

Внутрішня трансдентальна фіксація С2 гвинтом. Хірургічне втручання виконують в операційній, обладнаній біпланарним флуороскопом, що дає можливість отримувати одночасні зображення в бічній та передньо-задній проекціях. Положення хворого – лежачи на спині, з помірним підвищенням під плечами, що сприяє деякій гіперекстензії шії. Здійснюють стандартний правобічний передньо-медіальний

розріз шкіри відразу над рівнем перснеподібного хряща довжиною 6 см. Розсікають підшкірний м'яз шиї, визначають судинно-нервовий пучок, медіально від сонної артерії тупим шляхом досягають ретрофарингеального простору, де пальпаторно визначають передній горбик атланта. Встановлюють розширювач, превертебральну фасцію та передню поздовжню зв'язку розсікають над тілом С2 хребця. Ключовою точкою є передньо-нижній край С2 хребця, напрямком руху свердла – вершина його зуба. Свердло, а потім і гвинт, під рентгеноскопічним контролем проходять тіло С2 хребця, лінію перелому та зуб до його апікальної частини. Використовують титановий нарізний гвинт (довжиною 40 мм, діаметром 3,5 мм) особливої конструкції: різьблення є тільки на частині гвинта, що безпосередньо входить у відламану частину зуба; частина, що проходить крізь тіло, тонша від частини з різьбою на 1 мм. Після оперативного втручання протягом 6 тижнів застосовують жорстку фіксацію з використанням комірця.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, стабільність краніовертебральної ділянки за даними функціональної рентгенографії.

Середній термін лікування у нейрохірургічному відділенні – до 30 діб.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Стаціонарне лікування

Діагностика

Діагностичні заходи мають включати:

1. Загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації).
2. Неврологічний огляд (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації).
3. Огляд терапевта, електрокардіографія (терапевт).
4. Клінічний розбір чи консиліум (лікарі відділення).
5. Огляд анестезіолога (анестезіолог).

При погіршенні стану хворого чи нетиповому перебігу захворювання після госпіталізації можуть бути повторно проведені:

- КТ шийного відділу хребта;
- МРТ шийного відділу хребта;
- електронейроміографія, викликані потенціали;
- рентгенографія шийного відділу хребта в 2 проекціях, функціональна рентгенографія.

Етап хірургічного лікування

Відповідно до обраної методики хірургічного лікування проводиться хірургічне втручання.

Вимоги до наявності обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- набір та ендоскопічна установка;
- набір спинального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого.

Призначається антибіотик протягом 2-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія, фіксація шиї шийним комірцем до 2 місяців. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану.

Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. На протязі 1-2 годин за хворим спостерігають, при стабільному стані переводять в палату.

Етап післяопераційного лікування

У післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем нейрохірургом щоденно. Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності – препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю необхідно проводити рентгенографію шийного відділу хребта.

Критерії ефективності лікування у найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеня регресу больового синдрому слід застосовувати візуально-аналогову шкалу (Visual Analogue Scale – VAS). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після хірургічного втручання.

Ми рекомендуємо проводити сумарну оцінку неврологічного стану хворого за шкалою Японської ортопедичної асоціації – JOA (Japanese Orthopaedic Association). Ця шкала дозволяє підсумувати оцінку рухових, чутливих і тазових розладів і характеризує однією цифрою стан пацієнта. При цьому оцінка «0» свідчить про повне порушення функцій спинного мозку, тоді як у абсолютно здорових людей сума балів дорівнює 17. Оцінюючи в процесі лікування хворого за цією шкалою, ми отримуємо можливість математично визначити наявність або відсутність неврологічного дефіциту і навіть судити про темп поліпшення (погіршення) стану пацієнта. Підсумовуючи бали, нараховані відповідно до стану хворого, можна отримати кількісну характеристику неврологічного статусу.

На підставі шкали JOA можливий процентний метод оцінки результатів хірургічного лікування хворих шийною мієлопатією за формулою:

(післяопераційний бал — доопераційний бал) x 100 % ÷ 17 .

Отриманий результат у відсотках характеризує ступінь відновлення функцій спинного мозку після хірургічного лікування. Ми оцінюємо результат як відмінний при показнику від 75% до 100%; хороший - від 50% до 74%; задовільний - від 25% до 49%; незмінний - від 0% до 24%; поганий - менше 0%.

Спостереження у віддаленому періоді

В перший тиждень після хірургічного лікування виконується контрольна рентгенографія в двох проекціях. Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольне МРТ, КТ обстеження та провести оцінку неврологічного стану хворого.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, стабільність краніовертебральної ділянки за даними функціональної рентгенографії.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Список використаних джерел:

1. Zong R, Li T, Lu L, Qiao G, Yu X. Posterior C2 fixation using trans-C2 inferior articular process screws: a case series and technical note. *World Neurosurg.* 2019 Jan;121:e70-e76. doi: 10.1016/j.wneu.2018.09.014. Epub 2018 Sep 11.
2. Faheem M, Jaiswal M, Ojha BK, Chandra A, Singh SK, Srivastava C. Clinico-Radiological Outcome Analysis in Craniovertebral Junction Diseases: An Institutional Experience of 38 Patients in a Tertiary Care Centre. *World Neurosurg.* 2018 Sep;117:e612-e630. doi: 10.1016/j.wneu.2018.06.099. Epub 2018 Jun 21.
3. Kumar A, Varshney G, Singh PK, Agrawal D, Satyarthee GD, Chandra PS, Kale SS, Mahapatra AK. Traumatic Atlantoaxial Spondyloptosis Associated with Displaced Odontoid Fracture: Complete Reduction via Posterior Approach Using «Joint Remodeling» Technique. *World Neurosurg.* 2018 Feb;110:609-613. doi: 10.1016/j.wneu.2017.09.097.

1.2. Травматичні ушкодження шийного відділу хребта та спинного мозку. Класифікація, клінічні форми

За етіологічним фактором розрізняють виробничий, шляхово-транспортний, спортивний, побутовий та інші види ушкоджень хребта.

Виділяють наступні переломи хребта з ушкодженням спинного мозку (СМ) та / або його корінців:

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

Б. 1. відкриті ушкодження хребта та СМ (з порушенням цілісності шкірного покриву); **2. закриті** (без порушення цілісності шкірного

покриву); **3. відкриті проникаючі ушкодження** (при травмуванні твердої мозкової оболонки).

В. 1. ускладнені. 2. неускладнені

За стабільністю ушкодження 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 суглобових відростків, розриви міжхребцевих дисків та їх сполучення з ушкодженням тіл хребців. Всі хворі з нестабільністю хребта вимагають лікувальної стабілізації за допомогою корсетів, шин, стяжок, хірургічного втручання) [1-2].

Клінічні форми травматичних ушкоджень спинного мозку:

Струс спинного мозку (синонім – спинальний шок). Струс спинного мозку діагностують при наявності вираженої неврологічної симптоматики після травми з подальшим її повним регресом.

Забій спинного мозку. Забій спинного мозку можливо діагностувати в разі стійких неврологічних проявів, які не регресують з часом чи регресують частково.

Гематомієлія.

Стиснення спинного мозку кістковими структурами.

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

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.

Епідуральний, субдуральний та субарахноїдальний крововилив.

Травматичний радикуліт.

Виділяють наступні періоди після ушкодження:

Гострий період (2-3 доби) – клінічні прояви ушкодження спинного мозку різного ступеня тяжкості можуть бути схожими внаслідок того, що клінічна картина обумовлена спінальним шоком (синдром повного порушення провідності спинного мозку, що обумовлено спінальним шоком, порушеннями крово- та ліквородинаміки, набряком і набуханням спинного мозку).

Ранній період (з 4 доби до 2-3 тижнів) – при ушкодженнях спинного мозку різного ступеня тяжкості може спостерігатись синдром повного порушення провідності спинного мозку, який обумовлений спінальним шоком, порушеннями крово- та ліквородинаміки, набряком і набуханням спинного мозку.

Проміжний період (до 2-3 місяців) – на початку його (5-6 тижнів після ушкодження) 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 різною мірою в залежності від важкості його пошкодження, може відбуватись протягом 5-10 років після травми). У цей період можливе наростання тяжкості неврологічної симптоматики, яке обумовлене розвитком рубцевого процесу, кістоутворенням, розвитком післятравматичної сирингомієлії, прогресуванням кіфотичної деформації хребта, явищами нестабільності із пізньою компресією спинного мозку. Для уніфікованої оцінки неврологічних порушень використовують шкалу Frankel та ASIA [3-4].

1.2.1. Протокол надання нейрохірургічної допомоги хворим із травмою шийного відділу хребта та спинного мозку

Шифр за МКХ-10: S12-S14

Ознаки та критерії діагностики

Ознаками травми шийного відділу хребта та спинного мозку є локальна болючість і деформація, зменшення або відсутність чутливості нижче рівня ушкодження, порушення рухів у верхніх і нижніх кінцівках (при

травмі шийного відділу), у нижніх кінцівках (при травмі грудного й поперекового відділів), порушення функції тазових органів.

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

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога та критерії госпіталізації

Хворих з травмою шийного відділу хребта та спинного мозку потрібно негайно доправляти на обстеження та лікування в нейрохірургічне відділення у фіксуєчому жорсткому комірці.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати (у перші 3 години з часу надходження у приймальне відділення стаціонару):

1. Загальносоматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ, температура тіла).
2. Неврологічний огляд.
3. Ро-графія шийного відділу хребта в 2 проекціях (при підозрі на переломи поперечних відростків – 1/2 та 3/4 проекції з обох боків).
4. Люмбальна пункція, висхідна чи низхідна мієлографія (за відсутності КТ, МРТ).
5. КТ шийного відділу хребта, бажано в перші 60 хвилин після госпіталізації (основний метод діагностики пошкодження хребта), МРТ шийного відділу хребта (основний метод діагностики пошкодження спинного мозку).
6. Визначення групи крові та резус-фактора.
7. Загальний аналіз крові та сечі.
8. Аналіз крові на вміст цукру, алкоголю. Проба Раппопорта.
9. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).

Лікування ушкоджень шийного відділу хребта та спинного мозку

Імобілізація голови та шиї (за допомогою комірців Шанца, Філадельфійського комірця, шин ЦІТО, інших видів комірців, двох мішків з піском, на твердих носилках, рухи головою й сидіння заборонені) проводиться у всіх випадках і зберігається до повного зняття діагнозу ХСМТ (виконується рентгенографія у двох проекціях). Лікування хворих із ХСМТ починають на догоспітальному етапі. Допомога включає збереження або нормалізацію життєво важливих функцій (дихання, гемодинаміки), фіксацію хребта, бажано введення нейропротекторів (метилпреднізолон). Хворих із ХСМТ рекомендується транспортувати безпосередньо в спеціалізовані нейрохірургічні відділення або травматологічні відділення ЦРБ.

Надання допомоги хворим у гострому періоді хвороби передбачає насамперед нормалізацію дихання та гемодинаміки, катетеризацію сечового міхура і центральної вени. У випадку спінального шоку бинтують нижні кінцівки, вводять атропін, гіпертонічний (3-7%) розчин NaCl, проводять симптоматичне лікування (за алгоритмом ABC – дихальні шляхи, дихання, кровообіг), потерпілого негайно госпіталізують у нейрохірургічне відділення.

У перші 8 годин призначають метилпред (солюмедрол) у дозі 30 мг/кг/маси тіла **одноразово**, через 6 годин хворий приймає 15 мг/кг препарату, надалі – по 5 мг/кг кожні 4 години протягом 2 діб. Вводять вітамін Е по 5 мл внутрішньом'язово, дифенін – по 500 мг, антибіотики широкого спектра дії, анальгетики, нейропротектори, магнію сульфат, проводять перевертання хворого кожні 30-40 хв., симптоматичне лікування. Через 8-12 тижнів хворого переводять на реабілітацію в неврологічне відділення, реабілітаційний центр. Також проводиться профілактика виникнення тромбоемболічних ускладнень (бинтування нижніх кінцівок, масаж, активізація рухів, введення гепарина, фраксипарина (по 0,3 мл 2 рази на добу) протягом 7 днів, потім з 7-го дня хворого переводять на прийом плавекса (75 мг/доб), тикліда (по 1 таблетці 2 рази в день) або аспірину (по 0,325 мг 2 рази на добу, під час їжі) протягом 2-3 міс.

У випадку травми шийного відділу хребта при вивихах хребців без грубої компресії спинного мозку показаний скелетний витяг ванта-

жем, що відповідає 10% маси тіла потерпілого або накладання галоапарату. Якщо дозволяє загальносоматичний стан хворого, проводять ургентне хірургічне лікування протягом перших 6 - 48 годин після травми. З 3го по 12ий день після травми шийного відділу хребта хірургічне лікування пов'язане з високим ризиком висхідного набряку спинного мозку, високою летальністю.

Фістули та місця витікання спинномозкової рідини необхідно ушити. Протипоказаннями до операції є шок або поєднані ушкодження, які необхідно швидко ліквідувати.

Показання до хірургічного втручання: 1. деформація хребетно-спинномозкового каналу, виявлена під час Ro-графії, за даними КТ або МРТ обстеження, що свідчать про компресію СМ або звуження спинномозкового каналу на 30% і більше; 2. наявність кісткових або м'якотканних фрагментів у спинномозковому каналі; 3. часткова або повна блокада лікворних шляхів; 4. прогресування дисфункції СМ; 5. нестабільність хребетно-рухового сегмента, що створює небезпеку наростання неврологічної симптоматики.

1.2.2. Вибір методів лікування травми хребта та спинного мозку в шийному відділі залежно від стабільності перелому й наявності неврологічного дефіциту

I. Без неврологічного дефіциту:

А. Стабільний перелом - хірургічне втручання не показане. Показана імобілізація краніоторакоцервікальною пов'язкою або комірцем Шанца.

Б. Нестабільний перелом. Показані скелетне витяжіння або задня відкрита стабілізація: **а)** вивихи хребців – необхідно провести одно-моментне закриті вправлення та зовнішню стабілізацію або кісткове витяжіння; **б)** при неможливості вправлення – хірургічне втручання, спрямоване на ліквідацію деформації хребетно-спинномозкового каналу та стабілізацію хребта (фрагментом аутокістки, задніми фіксу-ючими трансартикулярними пластинами із бікортікальними гвинтами, титановим дротом із рамками, поліаксіальними трансартикулярними фіксу-ючими системами).

II. Із частковим неврологічним дефіцитом:

А. Стабільний перелом. Показані кісткове витяжіння, накладення галоапаратів, зовнішня фіксація; при неможливості ліквідації компресії спинного мозку або його корінців – операція. Мета: ліквідація компресії СМ та його корінців.

Б. Вивихи хребців. Рекомендується закрите вправлення – кісткове витяжіння, зовнішня стабілізація; при неможливості закритого вправлення – відкрите вправлення і хірургічна стабілізація (нерухожими протезами дисків – кейджами, фрагментами аутокістки із передніми пластинами із бікортикальними гвинтами, титановим дротом із рамками, поліаксиальними трансартикулярними фіксуючими системами, тощо).

В. Нестабільний перелом. Показані кісткове витяжіння і передня або задня стабілізація (телескопічними титановими протезами тіл хребців, керамічними протезами, фрагментами аутокістки з пластинами із бікортикальними гвинтами, титановим дротом із рамками, поліаксиальними трансартикулярними фіксуючими системами).

III. Із грубим неврологічним дефіцитом:

А. Стабільний перелом. При відсутності ознак компресії спинного мозку показані кісткове витяжіння, зовнішня стабілізація.

Б. Вивихи хребців. Рекомендується закрите вправлення (одноментне кісткове витяжіння) або хірургічне відкрите вправлення із стабілізацією (нерухожими протезами дисків – кейджами, фрагментами аутокістки із передніми пластинами із бікортикальними гвинтами, титановим дротом із рамками, поліаксиальними трансартикулярними фіксуючими системами, телескопічними титановими протезами тіл хребців, керамічними протезами).

В. Нестабільний перелом. При наявності ознак компресії спинного мозку показані кісткове витяжіння й раннє хірургічне втручання, спрямоване на декомпресію спинного мозку та стабілізацію хребта.

Хірургічні доступи визначаються характером ушкодження хребта і спинного мозку. При ушкодженні тіл використовуються передні, передньо-бокові 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. Операція завжди закінчується стабілізацією хребта (внутрішньою й зовнішньою).

Відносними протипоказаннями до операції переднім доступом є зчеплені вивихи або переломовивихи, особливо двосторонній зчеплений вивих у віддаленому періоді. **Протипоказаннями** є також ізольовані переломи дуг, суглобових відростків і явної задньої компресії спинного мозку. У цих випадках необхідний задній доступ.

Етап хірургічного лікування.

Відповідно до обраної методики хірургічного лікування проводиться хірургічне втручання.

Вимоги до обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- набір та ендоскопічна установка;
- набір спінального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого.

Призначається антибіотик протягом 2-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія, фіксація шиї шийним комірцем до 2 місяців. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану.

Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. Протягом 1-2 годин за хворим спостерігають, у подальшому переводять у палату.

Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем нейрохірургом щоденно.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта проводиться контрольна рентгенографія шийного відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеня регресу больового синдрому слід застосовувати шкалу VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болі в кінцівці до та після хірургічного втручання.

Оцінку неврологічного стану хворого рекомендується проводити за шкалою Frankel чи ASIA. ASIA являється більш сучасною шкалою.

Спостереження у віддаленому періоді.

В перший тиждень після хірургічного лікування виконується контрольна рентгенографія в двох проекціях. Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольне МРТ та КТ обстеження та провести оцінку неврологічного стану хворого.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, стабільність шийного відділу хребта за даними функціональної рентгенографії.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Список використаних джерел:

1. Kandziora F, Scholz M, Pingel A, Schleicher P, Yildiz U, Kluger P, Pumberger M, Korge A, Schnake KJ; Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma. Treatment of Atlas Fractures: Recommendations of the Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma (DGOU). *Global Spine J.* 2018 Sep;8(2 Suppl):5S-11S. doi: 10.1177/2192568217726304. Epub 2018 Sep 7.
2. Haldeman S, Johnson CD, Chou R, Nordin M, Côté P, Hurwitz EL, Green BN, Cedraschi C, Acaroğlu E, Kopansky-Giles D, Ameis A, Adjei-Kwayisi A, Ayhan S, Blyth F, Borenstein D, Brady O, Brooks P, Camilleri C, Castellote JM, Clay MB, Davatchi F, Dunn R, Goertz C, Griffith EA, Hondras M, Kane

EJ, Lemeunier N, Mayer J, Mmopelwa T, Modic M, Moss J, Mullerpatan R, Muteti E, Mwaniki L, Ngandeu-Singwe M, Outerbridge G, Randhawa K, Shearer H, Sönmez E, Torres C, Torres P, Verville L, Vlok A, Watters W 3rd, Wong CC, Yu H. The Global Spine Care Initiative: care pathway for people with spine-related concerns. *Eur Spine J.* 2018 Sep;27(Suppl 6):901-914. doi: 10.1007/s00586-018-5721-y. Epub 2018 Aug 27.

3. Johnson CD, Haldeman S, Chou R, Nordin M, Green BN, Côté P, Hurwitz EL, Kopansky-Giles D, Acaroğlu E, Cedraschi C, Ameis A, Randhawa K, Aartun E, Adjei-Kwayisi A, Ayhan S, Aziz A, Bas T, Blyth F, Borenstein D, Brady O, Brooks P, Camilleri C, Castellote JM, Clay MB, Davatchi F, Dudler J, Dunn R, Eberspaecher S, Emmerich J, Farcy JP, Fisher-Jeffes N, Goertz C, Grevitt M, Griffith EA, Hajjaj-Hassouni N, Hartvigsen J, Hondras M, Kane EJ, Laplante J, Lemeunier N, Mayer J, Mior S, Mmopelwa T, Modic M, Moss J, Mullerpatan R, Muteti E, Mwaniki L, Ngandeu-Singwe M, Outerbridge G, Rajasekaran S, Shearer H, Smuck M, Sönmez E, Tavares P, Taylor-Vaisey A, Torres C, Torres P, van der Horst A, Verville L, Vialle E, Kumar GV, Vlok A, Watters W 3rd, Wong CC, Wong JJ, Yu H, Yüksel S. The Global Spine Care Initiative: model of care and implementation. *Eur Spine J.* 2018 Sep;27(Suppl 6):925-945. doi: 10.1007/s00586-018-5720-z. Epub 2018 Aug 27.

4. Brotis AG1, Paraskevi TM, Tsitsopoulos P, Tasiou A, Fotakopoulos G, Fountas KN. An evidence-based approach towards the cranio-cervical junction injury classifications. *Eur Spine J.* 2015 May;24(5):931-9. doi: 10.1007/s00586-015-3877-2. Epub 2015 Mar 22.

1.3. Травматичні ушкодження грудного і поперекового відділів хребта і спинного мозку. Класифікація, клінічні форми

За етіологічним фактором розрізняють виробничий, шляхово-транспортний, спортивний, побутовий, інші види ушкоджень хребта.

Переломи хребта з ушкодженням спинного мозку (СМ) і /або його корінців бувають:

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

В. 1. Ускладнені. 2. Неускладнені.

За стабільністю ушкодження хребта бувають: **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 та вивихи суглобних відростків, розриви міжхребцевих дисків та їх сполучення з ушкодженням тіл хребців. Всі хворі з нестабільністю хребта вимагають лікувальної стабілізації за допомогою корсетів, шин, стяжок, хірургічного втручання).

Клінічні форми травматичних ушкоджень спинного мозку, його корінців та оболонок.

Струс спинного мозку (синонім – спінальний шок). Струс спинного мозку можливо встановити при наявності вираженої неврологічної симптоматики після травми з подальшим її повним регресом.

Забій спинного мозку можливо діагностувати в разі стійких неврологічних проявів, які не регресують з часом чи регресують частково.

Гематомієлія.

Стиснення спинного мозку кістковими структурами.

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

Натяжіння спинного мозку при зміщених хребцях. Такий вид ушкодження 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.

Епідуральний, субдуральний та субарахноїдальний крововилив.

Травматичний радикуліт.

Розрізнять 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): а) **тип А** (обидві замикальні пластинки); б) **тип В** (переломи захоплюють тільки верхню замикальну пластинку); в) **тип С** (переломи захоплюють тільки нижню замикальну пластинку); г) **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 серединного стовпа): а) **тип А** (обидві замикальні пластинки); б) **тип В** (переломи захоплюють тільки верхню замикальну пластинку); в) **тип С** (переломи захоплюють тільки нижню замикальну пластинку); г) **тип D** (вибуховий перелом, комбінований з ротацією, що проявляється бічним зсувом тіл або бічним нахилом); д) **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 ременя безпеки (розтягання задніх структур і розриву заднього й середнього стовпів при збереженому передньому): а) **тип А** (діагностується при наявності ушкодження кісткових структур на одному рівні); б) **тип В** (при ушкодженні тільки зв'язкового апарата на одному рівні); в) **тип С** (ушкодження кісткових структур на двох рівнях); г) **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): а) **тип А** (ушкодження внаслідок впливу комбінованих флексійно-ротаційних сил, характерною озна-

кою при КТ-дослідженні є ротація верхнього та нижнього тіл хребців в аксіальній площині); б) **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 компресовані, що проявляється мінімальним неврологічним дефіцитом); в) **тип С** (двосторонній вивих суглобових відростків внаслідок механізму флексії-розтягання; він нагадує «ушкодження ременя безпеки», однак характеризується наявністю ушкоджень переднього стовпа, який супроводжується ушкодженням диска або переднього краю тіла хребця) [1-3].

Нестабільними варто вважати лише ті види травм, які супроводжуються більшим ризиком значного зсуву і/або неврологічних розладів. Оцінка стабільності чи нестабільності ушкоджень грудного та поперекового відділів хребта відіграє ключову роль у плануванні подальшого лікування та проводиться за шкалою Вайт та Панджабі (якщо загальна оцінка становить 5 і більше балів, ушкодження вважаються нестабільними).

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

Клінічна картина травматичних ушкоджень грудного та поперекового відділів хребта та спинного мозку. Виділяють наступні періоди перебігу:

Гострий період (2-3 доби). Клінічні прояви різного ступеня ушкоджень спинного мозку можуть бути схожими в цей період внаслідок того, що клінічна картина обумовлена спінальним шоком.

Ранній період (з 4 доби до 2-3 тижнів). У цей період, як і в гострому, при ушкодженнях спинного мозку різного ступеня може спостерігатись синдром повного порушення провідності спинного мозку, який обумовлений спінальним шоком, порушеннями крово- та ліквородинаміки, набряком і набуханням спинного мозку.

Проміжний період (протікає до 2-3 місяців). На початку даного періоду (5-6 тижнів після ушкодження) 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). Спостерігається відновлення функцій спинного мозку, виражене різною мірою в залежності від тяжкості його ушкодження (відновлення функцій спинного мозку може відбуватись на протязі 5-10 років після травми). У цей період можливе наростання неврологічної симптоматики, яке обумовлене розвитком рубцевого процесу, кістоутворенням, розвитком посттравматичної сирингомієлії, прогресуванням кіфотичної деформації хребта, явищами нестабільності із пізньою компресією спинного мозку.

Для уніфікованої оцінки неврологічних порушень використовують шкалу Frankel чи ASIA [4].

1.3.1. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із травмою грудного та поперекового відділів хребта та спинного мозку

Шифр за МКХ-10: S22–S32

Ознаки та критерії діагностики

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.

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

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога та критерії госпіталізації

Хворих з травмою грудного та поперекового відділів хребта та спинного мозку слід негайно госпіталізувати на щиті для обстеження та лікування в нейрохірургічне відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати (у перші 3 години з часу надходження в приймальне відділення стаціонару):

1. Загально-соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ, температура тіла).
2. Неврологічний огляд.
3. Ро-графія грудного чи поперекового відділу хребта в 2 проєкціях (при підозрі на переломи поперечних відростків - 1/2 та 3/4 проєкції з обох боків).
4. Люмбальна пункція, висхідна чи низхідна мієлографія (за відсутності КТ, МРТ).
5. КТ грудного чи поперекового відділу хребта, бажано в перші 60 хвилин після госпіталізації (основний метод діагностики ушкодження хребта), МРТ грудного чи поперекового відділу хребта (основний метод діагностики ушкодження спинного мозку).
6. Визначення групи крові та резус-фактора.
7. Загальний аналіз крові та сечі.
8. Аналіз крові на вміст цукру, алкоголю. Проба Раппопорта.
9. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).

Лікування хворих із травмою грудо-поперекового відділу хребта та спинного мозку

Лікування хворих із хребетно-спинномозковою травмою (ХСМТ) починають на догоспітальному етапі, основне завдання якого – не погіршити стан хворого під час його транспортування в стаціонар. Догоспітальна допомога включає збереження або нормалізацію життєво важливих функцій (дихання, гемодинаміки), фіксацію хребта, введення нейропротекторів (метилпреднізолон). Хворих із ХСМТ рекомендується транспортувати безпосередньо в спеціалізовані нейрохірургічні відділення або травматологічні відділення ЦРБ.

Надання допомоги хворим у гострому періоді хвороби: нормалізація дихання й гемодинаміки, катетеризація сечового міхура та центрально-

ної вени. У випадку спінального шоку бинтують нижні кінцівки, вводять атропін, гіпертонічний (3-7%) розчин NaCl, проводять симптоматичне лікування (за алгоритмом ABC – дихальні шляхи, дихання, кровообіг) та негайно госпіталізують потерпілого у нейрохірургічне відділення.

У перші 8 год. призначають метилпред (солюмедрол) у дозі 30 мг/кг/маси тіла одноразово, через 6 год. хворий приймає 15 мг/кг препарату, надалі – по 5 мг/кг кожні 4 год. протягом 2 діб. Уводять вітамін Е по 5 мл внутрішньом'язево, дифенін – по 500 мг, антибіотики широкого спектра дії, анальгетики, нейропротектори, магнію сульфат, виконують повороти хворого кожні 30-40 хв., проводять симптоматичне лікування. Через 8-12 тижнів хворого переводять на реабілітацію в неврологічне відділення, реабілітаційний центр, проводять профілактику виникнення тромбоемболічних ускладнень. При тривалому ліжковому режимі профілактику тромбоемолії здійснюють на всіх етапах травматичної хвороби СМ.

Фістули й місця витікання спинномозкової рідини необхідно ушити.

Основні завдання хірургічного лікування хворих із травмою хребта:

1. Декомпресія спинного мозку та його корінців.
2. Стабілізація хребта з метою ранньої іммобілізації та прискорення утворення кісткової мозолі.
3. Створення умов для проведення ранньої реабілітації хворого.
4. Профілактика розвитку пізньої деформації в зоні перелому.
5. Профілактика розвитку больового синдрому.

Показання до хірургічного втручання:

1. Деформація хребетно-спинномозкового каналу, виявлена під час Ro-обстеження, КТ або МРТ, що свідчить про компресію СМ або звуження спинномозкового каналу на 30% і більше.
2. Наявність кісткових або м'якотканих фрагментів у спинномозковому каналі.
3. Часткова або повна блокада лікворних шляхів.
4. Прогресування дисфункції СМ.

5. Нестабільність хребетно-рухового сегмента, що створює небезпеку наростання неврологічної симптоматики.

Протипоказаннями до операції є: шок, поєднані ушкодження, які необхідно швидко ліквідувати.

1.3.2. Вибір методів лікування травми грудного і поперекового відділів хребта і спинного мозку залежно від стабільності перелому й наявності неврологічного дефіциту

I. Без неврологічного дефіциту:

A. Стабільний перелом: хірургічне втручання не потрібне, показана тораколюмбосакральна зовнішня фіксація. **Б. Нестабільний перелом:** показана задня стабілізація.

II. Із частковим неврологічним дефіцитом:

A. Стабільний перелом: показане виконання ламінектомії, при наявності кіфотичної деформації – у поєднанні із задньою стабілізацією. **Б. Нестабільний перелом:** показана передня декомпресія спинного мозку із видаленням тіла хребця або його частини із виконанням спондилодеза кістковим трансплантатом або керамічними чи титановими протезами та додатковою передньою або задньою фіксацією.

III. Із грубим неврологічним дефіцитом: показана ламінектомія із задньою стабілізацією для проведення ранньої реабілітації хворого.

Хірургічні доступи визначаються характером ушкодження хребта і спинного мозку. При ушкодженні тіл використовуються передні, передньо-бокові 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. Операція завжди закінчується стабілізацією хребта (внутрішньою й зовнішньою). Основний принцип лікування здавлювання спинного мозку – рання відкрита або закрита його декомпресія з наступною надійною стабілізацією ушкодженого сегмента хребта.

Абсолютними показаннями є ушкодження дурального мішка, що виявляється при мієлографії, КТ чи МРТ, переломи хребців з ушко-

дженнями дужок, уламкові переломи тіл хребців із впровадженням уламків у хребетний канал; велика секвестрована грижа диска.

Вимоги до обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- набір та ендоскопічна установка;
- набір спінального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого.

Призначається антибіотик протягом 2-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану. Після прокинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. Після 1-2 годин спостереження при стабільному стані хворого переводять в палату.

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем-нейрохірургом кожного дня.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю показано проведення рентгенографії грудного чи поперекового відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеня регресу больового синдрому застосовується шкала VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після оперативного втручання.

Оцінку неврологічного стану хворого рекомендується проводити за шкалою Frankel чи ASIA.

Спостереження у віддаленому періоді.

В перший тиждень після хірургічного лікування виконується контрольна рентгенографія в двох проекціях. Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольні МРТ та КТ обстеження та провести оцінку неврологічного стану хворого.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, стабільність грудного відділу хребта за даними функціональної рентгенографії.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Список використаних джерел:

1. Dhall SS, Dailey AT, Anderson PA, Arnold PM, Chi JH, Eichholz KM, Harrop JS, Hoh DJ, Qureshi S, Rabb CH, Raksin PB, Kaiser MG, O'Toole JE. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guidelines on the Evaluation and Treatment of Patients With Thoracolumbar Spine Trauma. *Neurosurgery*. 2018 Sep 6. doi: 10.1093/neuros/nyy368.
2. Eichholz KM, Rabb CH, Anderson PA, Arnold PM, Chi JH, Dailey AT, Dhall SS, Harrop JS, Hoh DJ, Qureshi S, Raksin PB, Kaiser MG, O'Toole JE. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guidelines on the Evaluation and Treatment of Patients With Thoracolumbar Spine Trauma: Timing of Surgical Intervention. *Neurosurgery*. 2018 Sep 6. doi: 10.1093/neuros/nyy362.
3. Dhall SS, Dailey AT, Anderson PA, Arnold PM, Chi JH, Eichholz KM, Harrop JS, Hoh DJ, Qureshi S, Rabb CH, Raksin PB, Kaiser MG, O'Toole JE. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guidelines on the Evaluation and Treatment of Patients With Thoracolumbar Spine Trauma: Hemodynamic Management. *Neurosurgery*. 2018 Sep 6. doi: 10.1093/neuros/nyy368.
4. Brotis AG1, Paraskevi TM, Tsitsopoulos P, Tasiou A, Fotakopoulos G, Fountas KN. An evidence-based approach towards the cranio-cervical junction injury classifications. *Eur Spine J*. 2015 May;24(5):931-9. doi: 10.1007/s00586-015-3877-2. Epub 2015 Mar 22.

1.3.3. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим з компресійними та компресійно-осколковими ушкодженнями хребта

Компресійні та компресійно-осколкові переломи хребта виникають внаслідок травматичного ушкодження або критичного остеопорозу. За стабільністю ушкодження хребта вони поділяються на **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 суглобових відростків, розриви міжхребцевих дисків і їх сполучення з ушкодженням тіл хребців). Всі хворі з нестабільністю хребта вимагають лікувальної стабілізації за допомогою корсетів, шин, стяжок, хірургічного втручання) [1-3].

В залежності від наявності або відсутності ушкодження нервових структур переломи хребта поділяють на **ускладнені** та **неускладнені**.

Шифр за МКХ-10: S12, S22, S32

Ознаки та критерії діагностики

Клінічні ознаки дискогенних нейрокомпресійних синдромів (ДНС) шийного відділу хребта:

1. Рефлекторні (рефлекторно-больові) синдроми. Їх виникнення пов'язане із пропріоцептивною імпульсацією із ушкодженого хребцево-рухового сегменту за рахунок подразнення синувентрального нерва (Люшка), що обумовлює розвиток локального больового синдрому, який посилюється під час вертикалізації хворого. Нерідко на фоні рефлекторних (рефлекторно-больових) синдромів з'являються симптоми ураження вегетативної нервової системи.
2. Компресійні радикулопатії. Клінічна симптоматика складається із синдрому подразнення (больовий синдром, гіперестезія) та синдрому випадіння функції корінця (порушення чутливості, порушення рухових функцій, тощо).
3. Компресійна мієлопатія. Тривала компресія із ішемією спинного мозку може призвести до формування ішемічних вогнищ та незворотніх змін у спинному мозку.

Умови, в яких повинна надаватись медична допомога

Хворих з травмою грудного та поперекового відділів хребта та спинного мозку слід негайно госпіталізувати на щиті для обстеження та лікування в нейрохірургічне відділення.

Діагностика.

Обстеження хворого повинне включати (у перші 3 години з часу надходження в приймальне відділення стаціонару):

1. Загально-соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Ro-графія шийного відділу хребта в 2 проекціях (при підозрі на переломи поперечних відростків – 1/2 та 3/4 проекції з обох боків).
4. Люмбальна пункція, висхідна чи низхідна мієлографія (за відсутності КТ, МРТ).
5. КТ ушкодженого відділу хребта, бажано в перші 60 хвилин після госпіталізації (основний метод діагностики пошкодження хребта),
6. МРТ ушкодженого відділу хребта (основний метод діагностики ушкодження спинного мозку).
7. Визначення групи крові та резус-фактора.
8. Загальний аналіз крові та сечі.
9. Аналіз крові на вміст цукру, алкоголю. Проба Раппопорта.
10. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).

Хірургічне лікування при компресійних та компресійно-осколкових переломах хребта має проводитись у найближчі дні після поступлення хворого до стаціонару та базується на диференційованому використанні пункційної вертебропластики або встановленні стабілізуючих систем із попередньою декомпресією нервових структур у випадку їх компресійного пошкодження.

Хірургічні втручання, що застосовуються в даний час при лікуванні компресійних та компресійно-уламкових переломах хребта:

- Пункційна вертебропластика
- Стабілізація ушкоджених відділів хребта з / без попередньої декомпресії компресованих нервових структур.

Пункційна вертебропластика проводиться переважно при компресійних неускладнених переломах тіл хребців без вираженої компресійної неврологічної симптоматики із збереженням цілісності задньої замикальної пластинки тіла хребця.

Втручання здійснюється при достатній висоті тіла зламаного хребця, при відсутності зміщення уламків в просвіт хребцевого каналу, відсутності лінійного дефекту задньої замикальної пластинки тіла хребця. Оптимальним є використання пункційної вертебропластики при переломах тіл хребців із збереженням 2/3 їх висоти та відсутністю ураження ніжок хребців.

Встановлення систем транспедикулярної фіксації без попередньої декомпресії застосовується переважно при переломах тіл хребців, при яких відсутня неврологічна компресійна симптоматика, ураження нервових корінців та/або спинного мозку, при наявності нестабільності, ушкодженні задньої замикальної пластинки тіл хребців.

Встановлення систем транспедикулярної фіксації із попередньою декомпресією проводиться за наявності компресійної неврологічної симптоматики, яка потребує звільнення відповідних нервових структур від факторів, що їх компресують.

Протипоказання до нейрохірургічного втручання можуть виникнути при невідповідності клінічних даних та даних МРТ, поєднанні переломів із діабетичною радикуло- чи полірадикулопатією, важким соматичним станом хворого, наявності поєднаних уражень, що загрожують життю пацієнта і потребують невідкладної корекції.

Клінічна діагностика на догоспітальному етапі включає загальносоматичний, неврологічний огляд хворого, збір анамнезу, проведення інструментальних обстежень (рентгенографія, КТ, МРТ, нейроміографія, викликані потенціали (за необхідності)); встановлення показань до хірургічного втручання.

Умови госпіталізації хворого:

1. Наявність рентгенографії, МРТ шийного відділу хребта; при необхідності – КТ, електронейроміографії, викликаних потенціалів, на яких виявляються фактори компресії нервових структур.
2. Рентгенографія шийного відділу хребта в 2 проєкціях, інколи – функціональна рентгенографія
3. Лабораторні дослідження при госпіталізації пацієнта:
 - Група та резус крові
 - Розгорнутий загальний аналіз крові;
 - Біохімічне дослідження крові;
 - Коагулограма;
 - Загальний аналіз сечі;
 - Аналіз крові на гепатити
 - Флюорограма чи рентген легень
 - Аналіз крові на ВІЧ інфекцію (за згодою хворого).
4. Виписка невролога про консервативне лікування, яке було проведено.

Стаціонарне лікування.

Діагностичні заходи мають включати:

1. Загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації).
2. Неврологічний огляд (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації).
3. Огляд терапевта, проведення електрокардіографії (терапевт).
4. Клінічний розбір чи консиліум (лікарі відділення).
5. Огляд анестезіолога (анестезіолог).

При погіршенні стану хворого чи нетиповому перебігу захворювання після госпіталізації можуть бути повторно проведені:

- КТ шийного відділу хребта;
- МРТ шийного відділу хребта;
- нейроміографія, викликані потенціали;
- рентгенографія шийного відділу хребта в 2 проекціях, інколи – функційна рентгенографія.

Для проведення хірургічного втручання використовується наступне обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- пункційна голка для проведення в тіло хребця;
- кісткові цементи у вигляді порошку із розчинником, що призводить до їх полімеризації;
- пристрій для змішування цементу;
- набір для встановлення стабілізуючої системи;
- розхідні матеріали, такі як титанові гвинти, гайки, титанові штанги, тощо, що є складовими системи транспедикулярної фіксації;
- набір спинального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого.

Хворий знаходиться на ШВЛ 1-2 год. у відділенні інтенсивної терапії.

Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. Деякий час хворий спостерігається, в подальшому переводиться в палату.

На наступну добу після хірургічного втручання хворому дозволяється вставати. Призначається антибіотик протягом 2-7 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія, фіксація попереково-грудного відділу напівжорстким корсетом до 2 місяців. Виписка хворого можлива протягом 2-7 діб після втручання.

Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем щоденно.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності препарати для відновлення неврологічних функцій, короткий курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Середній термін лікування в нейрохірургічному відділенні – до 3-7 діб.

При виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю необхідно проведення рентгенографії шийного відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступені регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після оперативного втручання. Також може застосовуватись 4-бальна Pain Score Scale, яка передбачає таку оцінку больового синдрому: 0 – немає болю, 1 – біль не потребує прийому знеболюючих, 2 – біль потребує прийому нестероїдних протизапальних препаратів, 3 – біль потребує прийому наркотичних анальгетиків. Досить показовою є оцінка хворим динаміки больового синдрому, при якій за 100% береться рівень передопераційного болю. Зменшення болю до 30% та менше від доопераційного свідчить про успішність проведеного хірургічного втручання.

Клінічна картина дегенеративних процесів шийного відділу хребта проявляється цілою гамою неврологічних розладів і не може бути охарактеризована одним або декількома ознаками. Ми рекомендуємо сумарну оцінку неврологічного стану хворого за шкалою Японської ортопедичної асоціації - JOA (Japanese Orthopaedic Association). Ця шкала дозволяє підсумувати оцінку рухових, чутливих і тазових розладів і характеризує однією цифрою стан пацієнта. При цьому оцінка «0» свідчить про повне порушення функції спинного мозку, тоді як абсолютно неврологічно інтактний пацієнт характеризується оцінкою «17 балів». Оцінюючи за цією шкалою хворого в процесі лікування, є

можливість математично визначити наявність або відсутність неврологічного дефіциту і оцінити темп поліпшення (погіршення) стану пацієнта. Підсумовуючи бали, нараховані відповідно до стану хворого, можна отримати кількісну характеристику неврологічного статусу.

На підставі шкали JOA можливий процентний метод оцінки результатів хірургічного лікування хворих з шийною мієлопатією за формулою:

(післяопераційний бал - доопераційний бал) x 100 % ÷ 17

Отриманий результат у відсотках характеризує ступінь відновлення функцій спинного мозку після хірургічного лікування. Ми оцінюємо результат як відмінний при показнику від 75% до 100%; хороший - від 50% до 74%; задовільний - від 25% до 49%; незмінний - від 0% до 24%; поганий - менше 0%.

Спостереження у віддаленому періоді.

Хворий у віддаленому періоді може звернутися на амбулаторний прийом для проведення консультацій, отримання заключень, надання подальших рекомендацій.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування у віддаленому періоді є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, зникнення чи зменшення в розмірах грижі диску за даними МРТ виконаного не раніше чим через 4-6 місяців після оперативного втручання. Важливим являється задовільне положення імплантату на контрольних рентгенограмах.

При необхідності показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Список використаних джерел:

1. Yang W, Yang J, Liang M. Percutaneous Vertebroplasty Does Not Increase the Incidence of New Fractures in Adjacent and Nonadjacent Vertebral Bodies. Clin Spine Surg. 2019 Mar;32(2):E99-E106. doi: 10.1097/BSD.0000000000000734. PMID: 30394878.
2. Wang W, Duan K, Ma M, Jiang Y, Liu T, Liu J, Hao D. Can an unipedicular approach replace bipedicular percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fracture? J Back Musculoskelet Rehabil. 2019;32(2):261-267. doi: 10.3233/BMR-170870. PMID: 30347587.

3. Okano I, Midorikawa Y, Midorikawa N, Hoshino Y, Sawada T, Toyone T, Inagaki K. Risk factors for spinal cord injury progression after anterior fusion for cervical spine trauma: a retrospective case-control study. *Spinal Cord Ser Cases*. 2018 Oct 5;4:90. doi: 10.1038/s41394-018-0123-2. eCollection 2018.

1.4. Вогнепальні ушкодження хребта та спинного мозку

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) 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 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.

Б. Непроникаючі поранення хребта

1. Крізні 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 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.
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) паравертебральні поранення без неврологічних порушень не відносяться до компетенції нейрохірурга [1-2].

Серед травматичних вогнепальних ушкоджень спинного мозку розрізняють:

1. **Струс** спинного мозку (синонім – спінальний шок). Струс спинного мозку можливо встановити при наявності виразної 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. **Розтращення** із частковим порушенням анатомічної цілісності чи з переривом спинного мозку.

6. **Епідуральний, субдуральний та субарахноїдальний крововилив.**

7. **Травматичний радикуліт.**

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

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 спостерігається утворення гематом, при наявності пошкодження 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, 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 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 тяжкості його ушкодження. Відновлення функції спинного мозку може проходити протягом 5-10 років після поранення.

Серед ранніх ускладнень вогнепальної хребтотно-спінальної травми зустрічаються гематоми, менінгіти, мієліти, абсцеси — епідуральні, інтрамедулярні.

1.5. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із відкритими ушкодженнями хребта та спинного мозку

Ознаки та критерії діагностики захворювання

До відкритих ушкоджень хребта та спинного мозку відносяться вогнепальні поранення та ушкодження 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 ушкодження комоційною хвилею. За останній час відзначена тенденція до збільшення частоти осколкових поранень та домінування їх над кульовими. Відзначається переважно сліпий характер осколкових поранень.

Ознаками відкритих ушкоджень хребта та спинного мозку є вхідний, а інколи — вихідний проникаючий отвір, 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.

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога та критерії госпіталізації

Хворих з відкритими ушкодженнями хребта та спинного мозку слід негайно госпіталізувати на щиті для обстеження та лікування в нейрохірургічне відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати (у перші 3 години з часу надходження в приймальне відділення стаціонару):

1. Загальносоматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Рентгенографія ураженого відділу хребта в 2 проекціях (при підозрі на переломи поперечних відростків - 1/2 та 3/4 проекції з обох боків).
4. Люмбальна пункція, висхідна чи низхідна мієлографія (за відсутності КТ, МРТ).
5. КТ шийного відділу хребта, бажано в перші 60 хвилин після госпіталізації (основний метод діагностики пошкодження хребта), МРТ шийного відділу хребта (основний метод діагностики пошкодження спинного мозку).
6. Визначення групи крові та резус-фактора.
7. Загальний аналіз крові та сечі.
8. Аналіз крові на вміст цукру, алкоголю. Проба Раппопорта.
9. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).

Лікування хворих із хребетно-спинномозковою травмою (ХСМТ) починають на догоспітальному етапі, основне завдання якого — не погіршити стан хворого під час його транспортування в стаціонар. Догоспітальна допомога включає підтримку життєво важливих функцій (дихання, гемодинаміки), фіксацію хребта, бажано введення

нейропротекторів (метилпреднізолону). Хворих із ХСМТ рекомендується транспортувати безпосередньо у спеціалізовані нейрохірургічні відділення або травматологічні відділення ЦРЛ.

Надання допомоги хворим у гострому періоді хвороби: нормалізація дихання й гемодинаміки, катетеризація сечового міхура та центральної вени. У випадку спінального шоку бинтують нижні кінцівки, вводять атропін, гіпертонічний (3-7%) розчин хлориду натрію, проводять симптоматичне лікування (за алгоритмом ABC — дихальні шляхи, дихання, кровообіг), потерпілого негайно госпіталізують у нейрохірургічне відділення.

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

Хірургічне лікування вогнепальних поранень хребта та спинного мозку включає:

- а) первинну хірургічну обробку рани, тобто видалення всіх нежиттєздатних тканин рани, що 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 відломками, металічними чужорідними тілами, гематомами, відновлення лікворотоку, ліквідація ліквореї, при необхідності — стабілізація);
- в) профілактика та лікування різних ускладнень, трофічних порушень.

Показання до хірургічних втручань при пораненнях хребта та спинного мозку:

- 1) розвиток усіх форм стиснення спинного мозку, серед яких можна виділити стиснення чужорідними 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 чужорідного тіла в хребцевому каналі.

Хірургічні 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, черевній порожнинах та малому тазі; 3) запущених ускладненнях зі сторони сечовидільної системи, при розвитку сепсису, пневмонії, інтоксикації та раневої 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) кризних, проникаючих пораненнях хребта з прогресуючим значним відновленням функцій спинного мозку або без неврологічних порушень.

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

Вимоги до обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- набір та ендоскопічна установка;
- набір спинального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого.

Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану. Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться

екстубація. На протязі 1-2 годин за хворим спостерігають, при стабільному стані переводять в палату.

Призначається антибіотик протягом 12-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем нейрохірургом щоденно.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності і препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю необхідно провести рентгенографію ушкодженого відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеня регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після хірургічного втручання. Оцінку неврологічного стану хворого рекомендується проводити за шкалою Frankel чи ASIA.

Спостереження у віддаленому періоді.

В перший тиждень після хірургічного лікування виконується контрольна рентгенографія в двох проекціях. Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольне МРТ та КТ обстеження ураженого відділу хребта та провести оцінку неврологічного стану хворого.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, стабільність грудного відділу хребта за даними функціональної рентгенографії.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Список використаних джерел:

1. Held M, Engelmann E, Dunn R, Ahmad SS, Laubscher M, Keel MJB, Maqungo S, Hoppe S. Gunshot induced injuries in orthopaedic trauma research. A bibliometric analysis of the most influential literature. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2017 Sep;103(5):801-807. doi: 10.1016/j.otsr.2017.05.002. Epub 2017 May 22. Review. PMID: 28546049.
2. Patil R, Jaiswal G, Gupta TK Gunshot wound causing complete spinal cord injury without mechanical violation of spinal axis: Case report with review of literature. *J Craniovertebr Junction Spine.* 2015 Oct-Dec;6(4):149-57. doi: 10.4103/0974-8237.167855. Review. PMID:26692690.

РОЗДІЛ 2 ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНІ УШКОДЖЕННЯ ХРЕБТА ТА СПИННОГО МОЗКУ

2.1. Дискогенні нейрокомпресійні синдроми (ДНС) шийного відділу хребта

Шифр за МКХ-10: M50

Нормативні документи, затверджені МОЗ України, які регламентують надання медичної допомоги:

- Наказ МОЗ України від 13.06.2008 № 317 Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Нейрохірургія».
- Наказ МОЗ України від 28.09.2012 року №751 «Про створення та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в системі Міністерства охорони здоров'я України» зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 29 листопада 2012 року за № 2001/22313,-22316 та наказу МОЗ України від 29.12.1016 № 1422 «Про внесення змін до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 28 вересня 2012 року № 751», зареєстрованого Міністерством юстиції за N 530/30398 від 24.04.2017.
- Наказ МОЗ України № 127 від 02.03.2011 «Про затвердження прирівняних табелів оснащення медичною технікою та виробами медичного призначення центральної районної (районної) та центральної міської (міської) лікарень».
- Наказ МОЗ України № 735 від 31.10.2011 «Про затвердження табелів оснащення медичною технікою та виробами медичного призначення структурних підрозділів лікарні інтенсивного лікування».
- Накази МОЗ України щодо Державного формуляру лікарських засобів: Наказ МОЗ України № 251 від 29.03.2013 року «Про затвердження п'ятого випуску Державного формуляру лікарських засобів та забезпечення його доступності» – Наказ МОЗ України від 18.04.2019 № 892 «Про затвердження одинадцятого випуску Державного формуляру лікарських засобів та забезпечення його доступності».
- Регіональний формуляр (випуск четвертий за редакцією акад. НАМН України Педаченко Є.Г., проф. Морозова А.М.)

Дискогенні нейрокомпресійні синдроми шийного відділу хребта формуються на фоні остеохондрозу хребта. При дискогенних нейрокомпресійних синдромах розвиваються рефлекторні (рефлекторно-больові) і компресійні синдроми [1].

Дегенеративно-дистрофічні зміни міжхребцевого диску приводять до подразнення нерва Люшка, за рахунок чого формуються рефлекторні (рефлекторно-больові) синдроми. Подальше вип'ячування міжхребцевого диску в порожнину хребтового каналу супроводжується появою іритативних корінцевих синдромів, що змінюються симптомами випадіння функції корінців (компресійна радикулопатія) [2]. Безпосередній вплив грижі міжхребцевого диску на спинний мозок сприяє розвитку компресійної мієлопатії.

Клінічними ознаками ДНС шийного відділу хребта є:

Рефлекторні (рефлекторно-больові) синдроми. Їх виникнення пов'язане із пропріоцептивною імпульсацією із ураженого хребцево-рухового сегменту за рахунок подразнення синувертебрального нерва (Люшка), що обумовлює розвиток краніалгій, брахіалгій, плечелопаточного періартрозу, синдрому плече-китиця тощо. Нерідко на фоні рефлекторних (рефлекторно-больових) синдромів з'являються симптоми ушкодження вегетативної нервової системи.

Компресійні радикулопатії. Їх клінічна симптоматика складається із синдрому подразнення (больовий синдром, гіперестезія) та синдрому випадіння функції корінця (порушення чутливості, порушення рухових функцій, тощо).

Компресійна мієлопатія. Тривала компресія із ішемією спинного мозку сприяє формуванню ішемічних вогнищ та незворотніх змін у спинному мозку.

Умови, в яких повинна надаватись медична допомога.

Пацієнти із ДНС шийного відділу хребта за неефективності відновного лікування протягом 6-8 тижнів, включаючи знеболюючі блокади, потребують хірургічного лікування у нейрохірургічному відділенні.

При синдромі дискогенної мієлопатії хірургічне втручання повинно проводитись в найкоротший термін.

Діагностика

Діагностичні заходи включають:

1. Неврологічний та загальний соматичний огляд.
2. Спондилографія шийного відділу хребта в 2 проекціях із функціональними пробами.
3. МРТ (при неможливості проведення МРТ – КТ) шийного відділу хребта (не пізніше ніж за 2 місяці до госпіталізації).
4. Електронейроміографія при компресійній радикулопатії та мієлопатії.
5. Визначення групи крові, резус-фактора.
6. Загальні аналізи крові та сечі.
7. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок) та визначення гематокриту. Контроль згортання крові – при прийомі нестероїдних протизапальних препаратів, в т.ч. аспірину більше 1 місяця, а також при відповідних анамнестичних даних.
8. УЗ-дослідження щитоподібної залози (при клінічних показниках збільшення залози).
9. Імунологічні та вірусологічні дослідження для виключення можливого інфекційного ушкодження спинного мозку (при підтвердженні даними електронейроміографії).

Лікування.

Хірургічне лікування при дискогенних нейрокомпресійних синдромах шийного відділу хребта застосовується за неефективності медикаментозного лікування протягом 6-8 тижнів, включаючи знеболюючі блокади. Хірургічне лікування базується на диференційованому використанні пункційних, ендоскопічних та мікрохірургічних технологій. Хірургічні втручання, що застосовуються в даний час при ДНС шийного відділу хребта, поділяють в такий спосіб (**табл.2.1**):

Таблиця 2.1. Хірургічні втручання при ДНС

Пункційні та ендоскопічні мікродискектомії із внутрішньою декомпресією драглистого ядра (нуклеотомії)	Мікрохірургічні «герніектомії»	Хірургічні втручання із стабілізацією
1. Пункційна лазерна мікродискектомія. 2. Ендоскопічна портальна мікродискектомія.	1. Передня мікродискектомія. 2. Задня фораміномія, мікродискектомія. 3. Задня мікродискектомія із ендоскопічною асистенцією.	1. Передня мікродискектомія і міжтіловий корпородез кісткою, кейджами та ін. системами стабілізації. Використання мобільних протезів. 2. Передня корпорекомія і міжтіловий спонділодез.

Пункційна лазерна мікродискектомія проводиться переважно при компресійній радикулопатії із явищами іритациї і порушення функції відповідних корінців без виразної неврологічної симптоматики випадіння та при наявних рефлекторних синдромах.

Втручання здійснюється при достатній гідрофільності диску із вип'ячуванням (переважно центральним та парамедіанним) до 5 мм, відсутності попередніх хірургічних втручань на хребті, відсутності розриву та стовщення задньої поздовжньої зв'язки, відсутності вільного фрагменту (секвестру). Оптимальними для втручання визнаються центральні чи парамедіанні грижі, а також багаторівневі ушкодження шийних дисків.

Ендоскопічна (портальна) мікродискектомія застосовується переважно при центральних та парамедіанних грижах міжхребцевих дисків (не більш ніж на 1/3 поперечника хребтового каналу) без розриву волокнистого кільця чи з невеликим розривом і випинанням

грижі під задню поздовжню зв'язку без краніального та каудального сублігаментозного зміщення, при збереженій висоті міжхребцевого диску без вираженого спондиліозу.

Протипоказаннями до втручання є мієлопатія із грубим неврологічним дефіцитом, сегментарна нестабільність та стеноз хребтового каналу, попередні хірургічні втручання на відповідному рівні, секвестр диска, осифіковані грижі.

Показаннями до передньої мікродискектомії є компресійні синдроми з радикулопатією чи мієлопатією, які виникли внаслідок гриж дисків завбільшки 6 мм; секвестри дисків, розриви і потовщення задньої поздовжньої зв'язки. Можливо виконання операції у хворих зі стенозом хребтового каналу, осифікованими грижами, остеофітами.

Показаннями до задньої фораміномії і мікродискектомії чи задньої мікродискектомії з ендоскопічною асистенцією є форамінальні грижі дисків з радикулярною симптоматикою. Застосування такого втручання при мієлопатії небажано, з цього доступу також неможливо виконати міжтіловий спондилодез, а тільки можливо здійснити «задні» методи фіксації.

Показаннями до передньої мікродискектомії і міжтілового корпорозезу кейджами, кісткою та іншими системами стабілізації є компресійні синдроми з радикулопатією чи мієлопатією, що виникли внаслідок грижі завбільшки 6 мм; наявність вільного фрагменту (секвестру) дисків, розриву і потовщення задньої поздовжньої зв'язки, із явищами нестабільності хребта, зменшення дискового проміжку. Можливо виконання операції у хворих зі стенозом хребтового каналу, осифікованими грижами, остеофітами.

Показаннями до передньої корпоректомії і міжтілового спондилодезу є великі грижі міжхребцевих дисків, секвестри дисків, особливо з їх міграцією, розриви і потовщення задньої поздовжньої зв'язки, грижі дисків з остеофітами, осифіковані грижі дисків, поєднання грижі диску і стенозу хребетного каналу, осифіковані центральні грижі дисків, грижі дисків на суміжних 2-3 рівнях, особливо в поєднанні з осифікацією гриж, задньої поздовжньої зв'язки та стенозом хребтового каналу. При наявності гриж без осифікації та потовщення задньої продольної зв'язки на суміжних рівнях можливо виконати на кожному рівні ізольовану мікродискектомію із корпорозезом кейджами.

Показання до дискектомії і протезування дисків мобільними протезами виникають у хворих з патологією міжхребцевих дисків без порушення анатомічних, фізіологічних, біомеханічних властивостей зв'язкового апарата хребтового стовпа. Протезування виправдано при компресійних синдромах з радикулопатією чи мієлопатією, що виникли внаслідок грижі завбільшки 6 мм, секвестрах дисків, розривах і потовщенні задньої поздовжньої зв'язки. Протезування показано у випадках зменшення висоти міжхребцевих отворів і компресії нервових корінців. Протипоказаннями до протезування мобільними протезами є багаторівнева патологія дисків, значний гіпертрофічний артроз міжхребцевих суглобів, остеопороз, спондилістез зі зміщенням більше 3 мм, стеноз хребтового каналу.

Система показань до хірургічних втручань з приводу нейрокомпресійних шийних синдромів відображає загальне положення, відповідно до якого початкові клінічні і морфологічні прояви дегенеративних процесів вимагають мінімальних обсягів хірургічних втручань, тоді як значні дегенеративні процеси шийного відділу хребта, як правило, потребують хірургічних втручань більшого об'єму, спрямованого не тільки на видалення грижі дисків, але і на реконструкцію хребта [3].

Протипоказання до нейрохірургічного втручання можуть виникнути при невідповідності клінічних даних та даних МРТ, поєднанні грижі дисків з діабетичною радикуло- чи полірадикулопатією, із енцефаломієлітом чи розсіяним склерозом, боковим аміотрофічним склерозом.

Догоспітальний етап.

Клінічна діагностика: загально соматичний, неврологічний огляд хворого, збір анамнезу.

Інструментальне обстеження: рентгенографія, КТ, МРТ, нейроміографія, викликані потенціали (за необхідності).

Встановлення показань до хірургічного втручання.

Умови госпіталізації хворого

1. Наявність рентгенографії, МРТ шийного відділу хребта; при необхідності – КТ, нейроміографія, викликані потенціали, на яких виявлені фактори компресії нервових структур.
2. Рентгенографія шийного відділу хребта в 2 проекціях, інколи – функційна рентгенографія.

3. Флюорографія чи рентгенографія легень.
4. Лабораторні дослідження при госпіталізації пацієнта:
 - група та резус крові;
 - розгорнутий загальний аналіз крові;
 - біохімічне дослідження крові;
 - коагулограма;
 - загальний аналіз сечі;
 - аналіз крові на гепатити;
 - аналіз крові на ВІЛ-інфекцію (за згодою хворого).

Виписка невролога із зазначенням проведеного лікування.

Стаціонарне лікування

I. Діагностика

Діагностичні заходи мають включати:

1. Загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації).
2. Неврологічний огляд (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації).
3. Огляд терапевта, електрокардіографія (терапевт).
4. Клінічний розбір чи консиліум (лікарі відділення).
5. Огляд анестезіолога.

При погіршенні стану хворого чи нетиповому перебігу захворювання після госпіталізації можуть бути повторно проведені:

- КТ шийного відділу хребта;
- МРТ шийного відділу хребта;
- нейроміографія, викликані потенціали;
- рентгенографія шийного відділу хребта в 2 проекціях, інколи – функційна рентгенографія.

II. Етап хірургічного лікування

Відповідно до обраної методики хірургічного лікування проводиться хірургічне втручання. Для цього використовується наступне обладнання:

- ЕОП,
- нейрохірургічний мікроскоп,
- ендоскоп,
- пристрій для пункційної лазерної дискектомії,
- набір спинального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого

На наступну добу після хірургічного втручання хворому дозволяється вставати. Призначається антибіотик протягом 2-7 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія, фіксація шії напівжорстким шийним комірцем до 2 тижнів. Виписка хворого можлива протягом 2-7 діб після втручання.

Особливості периопераційного хірургічного та анестезіологічного забезпечення.

Хірургічне втручання при **пункційній лазерній дискектомії** потребує наступних витратних матеріалів та медикаментів:

Анестезіологічне забезпечення:

1. внутришньовенний катетер 1шт.
2. шприц 20мл 1шт.
3. лідокаїн 2%- 2амп.
4. сібазон 1амп.
5. фентаніл 1амп.

Витратні матеріали для операційного забезпечення:

1. простирадло (1,5*2,0) 3шт.
2. пеленки (1,0*1,0)1шт.
3. марля 3м.
4. рукавички 2 пари(стерильні).
5. рукавички 1 пара (оглядові).

6. шприци 10,0 2шт.
7. наклейка 1шт.
8. бахіли 2пари.
9. маски 4шт.
10. халати 2шт.

Для забезпечення хірургічного втручання ендоскопічної та мікрохірургічної дискектомії використовується наступні витратні матеріали та препарати:

Анестезіологічне забезпечення

1. Профол - емул. для в/в введ. 10 мг/мл амп. 20 мл
2. Фізіологічний розчин
3. Ардуан 8 -12 мг.
4. Фентаніл амп.
5. Сибазон амп.
6. Тіопентал 1гр.
7. Натрію оксидобутірат 20.0
8. ЕАКК 200.0
9. Етамзілат 6 амп.
10. Діпріван 100.0
11. Дихальний фільтр 1 шт.
12. Інкубаційна трубка 1 шт.
13. Сода 4% 200.0 1 фл.
14. Нітро 2 амп.
15. Сечовий катетер Фоллея 1 шт.
16. Памперс 1 шт.
17. В/в катетер 2 шт.
18. Лейкопластир 1шт.
19. Налоксон 1 амп.
20. Бинт 1 шт.
21. Крапельниці 2 шт.

Операційне забезпечення:

1. Цефтріаксон – 1 гр. (3 флакони).
2. Ципрофлоксацин - 100 мл 2 р/д (3 флакони).
3. Метрогіл – 100 мл 2 р/д (3 флакони).
4. Дексон
5. Квамател (1 флакон). (Омес, ранітидін)
6. Фіз. розчин NaCl 0.9% 400 мл
7. Рукавички стер. Хирург. № 6.5 , 7.5 , 8 по 4 пари.
8. Дексалгін 5 амп.
9. Мікроклізма «Нормокол» (до операції)
10. Памперс дорослий 1 шт.
11. Сечовий катетер № 16. 1 шт. + Сечоприймач 1 шт.
12. Широкий лейкопластир .
13. Скальпель 2 шт. № 22
14. Стериліум 100 мл.
15. Бинт
16. Одноразові наклейки 10-20 см – 4 штуки
17. Амінокапронова кислота 100,0 2 фл
18. Кровзупинна біодеградуюча пластина 1 шт
19. Йод 2 флакони
20. Чохол для мікроскопа (стерильний)

Після втручання хворий переводиться в палату інтенсивної терапії де **використовуються наступні препарати:**

1. Цефтріаксон 1гр. 1р.;
2. Ципрофлоксацин 100.0 1р.;
3. Метронідазол 100.0 1р.;
4. Фізіологічний розчин 2000 мл.
5. Дексаметазон 8 – 12 мг.
6. Квамател 4 фл.
7. Дексалгін 1-2 амп.

Хворий знаходиться на ШВЛ 1 – 2 год. у відділенні інтенсивної терапії. Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Проводиться екстубація, спостереження за хворим. У подальшому хворого переводять в палату.

III. Етап післяхірургічного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем кожного дня.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності –препарати для відновлення неврологічних функцій, короткий курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Середній термін лікування у нейрохірургічному відділенні – до 3-7 діб.

При виконанні хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю необхідно проведення рентгенографії шийного відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеню регресу больового синдрому слід застосовувати шкалу VAS (візуально-аналогову шкалу, Visual Analogue Scale). В ній використовується суб'єктивна 10-бальна оцінка інтенсивності болю. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болі в кінцівці до та після оперативного втручання.

Клінічна картина дегенеративних процесів шийного відділу хребта проявляється цілою гамою неврологічних розладів і не може бути охарактеризована одним або декількома ознаками. Ми рекомендуємо сумарну оцінку неврологічного стану хворого за шкалою Японської ортопедичної асоціації (JOA – Japanese Orthopaedic Association) (**табл. 2.2**). Ця шкала дозволяє підсумувати оцінку рухових, чутливих і тазових розладів і характеризує однією цифрою стан пацієнта. При цьому оцінка «0» свідчить про повне порушення функції спинного мозку, тоді як абсолютно неврологічно інтактний пацієнт характеризується оцінкою «17 балів». Оцінюючи за цією шкалою хворого в процесі лікування, ми отримуємо можливість математично визначити наявність або відсутність неврологічного дефіциту і навіть судити про темп поліпшення (погіршення) стану пацієнта.

Таблиця 2.2. Система оцінки шийної мієлорадікулопатії за шкалою JOA

Показники	Бали
A. Моторна функція верхніх кінцівок	
Неможливість писати	0
Неможливо прочитати написане хворим	1
Можливість писати тільки прописними літерами	2
Змінений почерк	3
Норма	4
B. Моторна функція нижніх кінцівок	
Неможливість вставати й ходити	0
Неможливість ходити без тростини або підтримки	1
Необхідність в підтримці при підйомі по сходах	2
Можливість ходити швидко, проте незграбно	3
Норма	4
C. Чутливість	
I. Верхні кінцівки	
Виражені чутливі розлади	0
Мінімальні чутливі розлади	1
Норма	2
II. Тулуб	
Виражені чутливі розлади	0
Мінімальні чутливі розлади	1
Норма	2
III. Нижні кінцівки	
Виражені чутливі розлади	0
Мінімальні чутливі розлади	1
Норма	2
D. Сечовипускання	
Затримка сечі та / або нетримання	0
Відчуття затримки та / або виділення сечі краплями	1
Уповільнене сечовипускання та / або прискорене сечовипускання	2
Норма	3

Сума балів у здорової людини – 17

Підсумовуючи бали, нараховані відповідно до стану хворого, можна отримати кількісну характеристику неврологічного статусу.

На підставі шкали JOA можливий процентний метод оцінки результатів хірургічного лікування хворих з шийною мієлопатією за формулою:

(післяопераційний бал — доопераційний бал) x 100 (%) / 17

Отриманий результат у відсотках характеризує ступінь відновлення функцій спинного мозку після хірургічного лікування. Відмінний результат відповідає показнику від 75% до 100%; хороший - від 50% до 74%; задовільний - від 25% до 49%; незмінний - від 0% до 24%; поганий - менше 0%.

IV. Спостереження у віддаленому періоді.

Пацієнти можуть звернутися на амбулаторний прийом для проведення консультацій, отримання заключень, надання подальших рекомендацій. За необхідності, показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування у віддаленому періоді є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики за шкалою оцінки шийної мієлорадікулопатії, зникнення чи зменшення в розмірах грижі диску за даними МРТ, виконаного не раніше 4-6 місяців після хірургічного втручання. Повторний амбулаторний огляд хворого та МРТ контроль виконується через 6 місяці після хірургічного лікування. Важливим являється задовільне положення імплантату на контрольних рентгенограмах.

Список використаних джерел:

1. Liao C, Ren Q, Chu L, Shi L, Yu Q, Yan Z, Yu K, Liu C, Wu W, Xiong Y, Deng Z, Chen L. Modified posterior percutaneous endoscopic cervical discectomy for lateral cervical disc herniation: the vertical anchoring technique. *Eur Spine J.* 2018 Jun;27(6):1460-1468. doi: 10.1007/s00586-018-5527-y. Epub 2018 Feb 24.
2. Loumeau TP, Darden BV, Kesman TJ, Odum SM, Van Doren BA, Laxer EB, Murrey DB. A RCT comparing 7-year clinical outcomes of one level symptomatic cervical disc disease (SCDD) following ProDisc-C total disc arthroplasty (TDA) versus anterior cervical discectomy and fusion

(ACDF). Eur Spine J. 2016 Jul;25(7):2263-70. doi: 10.1007/s00586-016-4431-6. Epub 2016 Feb 11.

3. Li Y, Hao D, He B, Wang X, Yan L. The Efficiency of Zero-profile Implant in Anterior Cervical Discectomy Fusion: A Prospective Controlled Long-term Follow-up Study. J Spinal Disord Tech. 2015 Dec;28(10):398-403. doi: 10.1097/BSD.0000000000000032.

2.2. Дискогенні нейрокомпресійні синдроми поперекового відділу хребта

Шифр за МКХ-10: M51

Догоспітальний етап.

1. Загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій.
2. Неврологічний огляд
3. Наявність результатів досліджень: рентгенографії, МРТ поперекового відділу хребта; при необхідності виконання КТ, нейроміографії.
4. Лабораторні дослідження при госпіталізації пацієнта (група та резус-фактор крові; розгорнутий загальний аналіз крові; біохімічне дослідження крові; коагулограма; загальний аналіз сечі; аналіз крові на гепатит, ВІЛ).

Лікування

Хірургічне лікування при ДНС поперекового відділу хребта проводиться при неефективності медикаментозного лікування протягом 6-8 тижнів, включаючи знеболюючі блокади.

Хірургічне лікування базується на диференційованому використанні пункційних, ендоскопічних та мікрохірургічних технологій.

Показання до хірургічних втручань з приводу ДНС поперекового відділу хребта визначаються співставленням клінічних проявів та структурних змін за даними МРТ (КТ).

Хірургічні втручання, які застосовують при ДНС поперекового відділу хребта, представлено в **табл. 2.3**.

Таблиця 2.3. Хірургічні втручання для лікування ДНС

Пункційні та ендоскопічні мікродискектомії із внутрішньою декомпресією драглистого ядра (нуклеотомії)	Мікрохірургічні «герніектомії»	Втручання із додатковою декомпресією	Втручання із стабілізацією, в т.ч. «реставруючі» втручання
<p>1. Пункційна лазерна мікродискектомія.</p> <p>2. Радіочастотна аннулопластика.</p> <p>3. Ендоскопічна портальна мікродискектомія.</p>	<p>1. Мікродискектомія.</p> <p>2. Задня фораміномія, мікродискектомія.</p> <p>3. Мікродискектомія із ендоскопічною асистенцією.</p>	<p>1. Розширена інтерлямінарна мікродискектомія і фасетектомія.</p> <p>2. Гемілямінектомія, фасетектомія і дискектомія.</p> <p>3. Декомпресивна лямінектомія, фасетектомія, дискектомія.</p>	<p>1. Дискектомія і міжтіловий корпородез (передній, задній, бічний).</p> <p>2. Стабілізація і фіксація хребців (передня, бічна, задня, циркумферентна), в т.ч. динамічними системами фіксації.</p> <p>3. Дискектомія і протезування дисків мобільними протезами.</p>

Пункційна лазерна мікродискектомія проводиться при ДНС в стадії люмбаго або люмбоішалгії без явного рухового дефекту при центральних чи парамедіанних грижах диску до 1/3 сагітального розміру хребтового каналу (до 6 мм), у хворих в віці від 20 до 50 років при давності захворювання не більше двох років і тривалістю

останнього загострення до 6 місяців. Втручання проводиться при достатній гідрофільності міжхребцевого диску, відсутності попередніх втручань на цьому ж рівні, відсутності розриву та потовщення задньої поздовжньої зв'язки, відсутності секвестру.

Радіочастотна аннулопластика здійснюється при грижах дисків до 4 мм в клінічній стадії люмбаго чи люмбалгії при наявності достатньої гідрофільності диску, відсутності розриву задньої поздовжньої зв'язки і секвестру дисків.

Анестезіологічне забезпечення:

1. внутришньовенний катетер 1шт.
2. шприц 20мл 1шт.
3. лідокаїн 2%- 2амп.
4. сібазон 1амп.
5. фентаніл 1амп.

Ендоскопічна портална мікродискектомія застосовується переважно при люмбалгічному та люмбоішіалгічному синдромах, що обумовлені серединними і парамедіанними грижами міжхребцевих дисків без пошкодження задньої поздовжньої зв'язки, розміром не більше 1/2 хребтового каналу без краніального та каудального сублігаментозного зміщення, при збереженні висоти міжхребцевого диску та за відсутності вираженого спондильозу.

Анестезіологічне забезпечення:

1. внутришньовенний катетер 1шт.
2. шприц 20мл 4 шт.
3. лідокаїн 2% 2 амп.
4. сібазон 2 амп.
5. фентаніл 4-6 амп.
6. ГОМК 1 амп
7. крапельниця 1 шт
8. фізіол. розчин 400 мл. 1шт.
9. маска, фільтр, воздуховід (одноразові) для дихального апарату.

Показаннями до мікродискектомії є ДНС, що виникли внаслідок грижі дисків розміром більше 6 мм, секвестрації дисків із розривами і потовщенням задньої поздовжньої зв'язки. Форамінальні, екстрафорамінальні латеральні грижі дисків також є показаннями до мікродискектомії, але із застосуванням паравертебральних латеральних доступів.

Показання до мікродискектомії із ендоскопічною асистенцією аналогічні тим, що для звичайної мікродискектомії. На відміну від мікродискектомії відносними протипоказаннями до цієї процедури є серединні грижі, значні міграції секвестрів міжхребцевих дисків.

Показаннями до розширеної інтерлямінектомії чи гемілямінектомії, фасетектомії і дискектомії є великі грижі міжхребцевих дисків, секвестри дисків, особливо з їх міграцією, розриви і потовщення задньої поздовжньої зв'язки, грижі дисків з остеофітами, осифіковані грижі дисків, поєднання грижі диску і стенозу латеральної кишені, серединні грижі дисків.

Показаннями до декомпресійної лямінектомії, фасетектомії є центральний і латеральний стеноз хребтового каналу, нейрогенна «кульгавість», грубий спондильоз, спондилоартроз, остеофіти, середина осифікована грижа диска.

Показаннями до дискектомії і міжтілового корпородезу, що виконуються задніми доступами, є спондильоз, спондилоартроз, двосторонній форамінальний стеноз, нестабільність хребцевого сегменту.

Показанням до дискектомії і міжтілового корпородезу, що виконуються передніми доступами, є спондильоз, двосторонній форамінальний стеноз, нестабільність хребцевого сегменту. Втручання з передніх доступів небажані при наявності великих, особливо парамедіанних, форамінальних гриж дисків в зв'язку із високою імовірністю ушкодження корінців. Передню дискектомію і корпородез можливо виконати як відкритим методом, так і ендоскопічно.

Показання до дискектомії і протезування дисків мобільними протезами виникають у хворих з патологією міжхребцевих дисків без порушення анатомічних, фізіологічних, біомеханічних властивостей зв'язкового апарату хребтового стовпа. Це, насамперед, стосується випадків вираженого спондильозу із люмбалгією, ушкодженням

L4 - L5 і L5 - S1 дисків у хворих віком від 18 до 60 років. Протезування показано у випадках зменшення висоти міжхребцевих отворів і компресії в них нервових корінців, при повторних втручаннях із приводу патології міжхребцевих дисків, при початкових явищах спондилолітезу. Протипоказаннями до протезування рухливими протезами є випадки попередніх заочеревних операцій, багаторівнева патологія дисків, значний гіпертрофічний артроз міжхребцевих суглобів, остеопороз, спондилолітез зі зміщенням більше 3 мм, сколіоз поперекового відділу більше 11°, стеноз хребтового каналу в поперековому відділі, явища остеопатії, запальні процеси.

Показання до застосування динамічної системи фіксації хребців типу «Dynesys» виникають після виконання декомпресійних втручань при центральних і латеральних стенозах, де варто очікувати виникнення ятрогенної нестабільності. Вона показана хворим зі зменшенням розміру міжхребцевих отворів, порушенням поперекового лордозу із синдромом «плоского» попереку, чи зменшенням кута нахилу крижової кістки, післяопераційною нестабільністю. Встановлення після мікродискектомії між остистими відростками пружного полімеру у вигляді букви Н, конструкцій типу «Graf», «Coflex» показано у випадку сполучення гриж дисків з явищами спондилоартрозу, після значних фасетектомій [1].

Анестезіологічне забезпечення:

1. внутрішньовенний катетер 1шт.
2. шприц 20мл 4шт.
3. лідокаїн 2%- 2амп.
4. сібазон 2амп.
5. фентаніл 8-10 амп.
6. ГОМК 1амп.
7. етамзілат 6 амп.
8. рефортан 10% 500мл 1шт.
9. пропофол 1% 50 – 100мл.
10. амінокапронова кислота 3 шт
11. лярінгеальна маска 1 шт
12. капельниця 1шт

13. фіз.розчин 400мл. 1шт.

14. маска, фільтр, воздуховід (одноразові) для дихального апарату

Технічне забезпечення хірургічного втручання:

Електронно-оптичний перетворювач.

Кусачки Керрісона.

Конхотом.

Наркозний апарат.

Оптимальні результати лікування ДНС поперекового відділу хребта можуть бути забезпечені при адекватному виборі лікувальної методики у кожного конкретного хворого з урахуванням стадії і клінічних проявів захворювання, а також анатомічних особливостей хребта.

Протипоказання до нейрохірургічного втручання: невідповідність клінічних проявів та даних МРТ, поєднання грижі дисків з діабетичною радикуло- чи полірадикулопатією, із енцефаломієлітом чи розсіяним склерозом, боковим аміотрофічним склерозом, гострі запальні процеси та тяжкий соматичний стан хворих.

Етап післяопераційного лікування

На наступну добу після оперативного втручання хворому дозволяється вставати. Призначається антибіотик (ципрофлоксацин по 1 табл. 2 р. на добу – 5 дн.), проводиться помірна протинабрякова (дексометазон 4-8 мг на добу – 3 дні), знеболююча і протизапальна терапія до 5 днів, іммобілізація корсетом поперекового відділу протягом 1 місяця. Середній термін лікування в нейрохірургічному відділенні – 2-4 доби.

Критерії ефективності та очікувані результати лікування.

1. Поліпшення стану хворого, частковий або повний регрес неврологічної симптоматики.
2. Подальше лікування у неврологічному або реабілітаційному відділенні.
3. Для оцінки ступеню регресу больового синдрому слід застосовувати Pain Score Scale та модифіковану шкалу Nurick.

Контрольний неврологічний огляд та контрольне МРТ обстеження проводиться через 6 місяців після проведеного оперативного втручання.

Список використаних джерел:

Kreiner DS, Hwang SW, Easa JE, Resnick DK, Baisden JL, Bess S, Cho CH, DePalma MJ, Dougherty P 2nd, Fernand R, Ghiselli G, Hanna AS, Lamer T, Lisi AJ, Mazanec DJ, Meagher RJ, Nucci RC, Patel RD, Sembrano JN, Sharma AK, Summers JT, Taleghani CK, Tontz WL Jr, Toton JF; North American Spine Society. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. Spine J. 2014 Jan;14(1):180-91. doi: 10.1016/j.spinee.2013.08.003. Epub 2013 Nov 14. Review.

2.3. Стеноз спинномозкового каналу хребта

Шифр за МКХ-10: М 48.0

Ознаки та критерії діагностики захворювання

Ознаками стенозу спинномозкового каналу хребта є мієлопатія, радикулопатія, радикулярні больові синдроми, нейрогенна кульгавість, атрофія м'язів, парези кінцівок, підвищення, зниження або випадіння рефлексів, порушення чутливості в тілі та/або в кінцівках, в аногенітальній зоні в залежності від рівня ушкодження, які пов'язані із компресією спинного мозку та/або його сегментарних корінців різними частинами тіл хребців, осифікованих гриж міжхребцевих дисків, остеофітів та гіпертрофованих анатомічних утворень спинномозкового каналу (зв'язок, капсул суглобів).

Клінічна картина ушкодження спинного мозку та/або його корінців залежить від локалізації стенозу, його ступеню, темпу розвитку компресії спинного мозку, вікових та індивідуальних особливостей хворого.

Розрізняють наступні типи стенозу:

I. В залежності від анатомічного рівня: 1. стеноз шийного відділу хребта; 2. стеноз грудного відділу хребта (зустрічається рідко); 3. стеноз попереково-крижового відділу.

II. В залежності від етіології: 1. вроджений (ідіопатичний та ахондропластичний); 2. набутий (дегенеративний, ятрогенний, посттравматичний, з інших причин); 3. комбінований (будь-яке поєднання вродженого і набутого стенозу).

III. В залежності від локалізації факторів компресії: 1. центральний стеноз; 2. латеральний стеноз (стеноз корінцевого каналу); 3. поєднаний стеноз.

IV. В залежності від розповсюдження стенозу: 1. моносегментарний стеноз; 2. полісегментарний стеноз.

V. В залежності від розмірів спинномозкового або корінцевого каналу: 1. відносний стеноз (всі рівні - сагітальний розмір зменшується до 12 мм, площа каналу за даними КТ до 100 мм²); 2. абсолютний стеноз (сагітальний розмір зменшується до 10 мм і менше, площа каналу за даними КТ менша 75 мм²). Корінцевий канал вважається звуженим, якщо його мінімальний діаметр на будь-якому рівні дорівнює або менший 4 мм [1].

В залежності від темпів розвитку неврологічних проявів: 1. гостра мієлорадикулоішемія (радикулоішемія); 2. хронічна мієлорадикулопатія (радикулопатія) [2].

В залежності від наявності клінічних проявів: 1. без клінічних проявів; 2. функціональний стеноз; 3. стеноз із явищами мієлопатії та/або радикулопатії.

Хірургічна тактика варіює в залежності від ступеню, рівня та розповсюженості стенозу.

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога

Хворих із стенозами хребта потрібно доправляти на обстеження та лікування в нейрохірургічні відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загальносоматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Спондилографія ушкодженого відділу хребта в 2 проєкціях (при підозрі на латеральний стеноз – 3/4 проєкції з обох боків).
4. Функціональна спондилографія.
5. МРТ ушкодженого відділу хребта (основний метод діагностики ушкодження спинного мозку та його корінців).

6. КТ ушкодженого відділу хребта (основний метод діагностики ушкодження хребта)
7. Люмбальна пункція, висхідна чи низхідна мієлографія (за відсутності КТ, МРТ).
8. Нейроміографія.
9. Визначення групи крові та резус-фактора.
10. Загальний аналіз крові та сечі.
11. Аналіз крові на вміст цукру.
12. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).

Класифікація мієлографічних проявів стенозу:

1. Часткова оклюзія (сегментарне звуження стовпа контрасту).
2. Субтотальна оклюзія (незначне проходження контрасту нижче блоку).
3. Тотальна оклюзія (контраст зупиняється на рівні блоку).

Лікування хворих із стенозами хребта даної групи хворих необхідно проводити у спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях.

Лікувальна тактика при стенозах спинномозкового каналу хребта.

При відносному стенозі та невираженій неврологічній симптоматиці показано медикаментозне лікування. При відносному стенозі та вираженій неврологічній симптоматичі, при абсолютному стенозі – хірургічне лікування.

Хірургічні втручання при шийних стенозах:

1. Стеноз із передньою компресією оссифікованою грижею, остеофітами на одному рівні – передня мікродискектомія, передня мікрофораміномія, остеофітектомія із стабілізацією кісткою, кейджами; передня мікродискектомія, протезування рухомими протезами міжхребцевих дисків.
2. Стеноз із передньою компресією оссифікованими грижами, остеофітами на декількох рівнях – передня мікродискектомія, передня

остеофітектomia на декількох рівнях із стабілізацією кісткою, кейджами + платинг (встановлення пластинчато-гвинтової системи стабілізації хребта).

3. Грубі явища спондилозу, виражені остеофіти, гіпертрофія або осифікація задньої поздовжньої зв'язки із компресією на рівні тіла одного або декількох хребців – передня корпоректомія із стабілізацією кісткою + платинг.

4. Стеноз корінцевого каналу осифікованою грижею, гіпертрофічним артрозом міжхребцевих суглобів – задня мікрофораміномія, мікродиссектомія.

5. Стеноз шийного відділу хребта переважно дорсально, концентричний стеноз, грубі прояви мієлопатії – лямінектомія, лямінопластика [3].

Лікувальна тактика при стенозах грудного відділу хребта:

Хірургічні доступи, які використовуються при стенозах грудного відділу хребта:

1. Лямінектомія.
2. Латеральний екстракавітарний доступ.
3. Боковий транспедикулярний доступ.
4. Трансторакальний доступ.
5. Трансфасетний педикулозберігаючий доступ.
6. При осифікації жовтої зв'язки — лямінектомія із медіальною фораміномією.

Лікувальна тактика при стенозах поперекового відділу хребта:

1. При латеральному поперековому стенозі – інтерлямінектомія та медіальна фасетектомія із задньою декомпресією латерального рецесуса.
2. При поєднаному поперековому стенозі – інтерлямінектомія та медіальна фасетектомія, дисектомія та остеофітектomia із одночасною передньою і задньою декомпресією латерального рецесуса.
3. При центральному поперековому стенозі на декількох рівнях із прогресуючою радикулопатією – декомпресивна лямінектомія.

4. При центральному поперековому стенозі на декількох рівнях у поєднанні із стенозом латеральних рецесусів – декомпресивна ламінектомія і медіальна фасетектомія.

5. При поперековому стенозі із нестабільністю хребта – декомпресія дурального мішка та корінців спинного мозку + транспедикулярна фіксація. При поперековому стенозі без явищ нестабільності показана декомпресія дурального мішка та корінців з наступним встановленням систем динамічної міжкостистої фіксації.

Показання до хірургічного втручання:

1. Деформація хребетно-спинномозкового каналу або каналу корінців спинного мозку (СМ), виявлена під час Ro-графії, дані КТ або МРТ обстеження, що свідчать про компресію СМ або його корінців, звуження спинномозкового каналу на 75% і більше.

2. Неврологічна симптоматика, що співпадає із рівнем ушкодження за даними Ro-графії, КТ або МРТ обстеження .

3. Часткова або повна блокада лікворних шляхів.

4. Прогресування дисфункції СМ і його корінців.

5. Нестабільність хребетно-рухового сегмента, що створює небезпеку наростання неврологічної симптоматики.

Відносними протипоказаннями до операції є важкий соматичний стан пацієнта.

Догоспітальний етап.

Клінічна діагностика: загально соматичний, неврологічний огляд хворого, збір анамнезу.

Інструментальне обстеження: рентгенографія, КТ, МРТ, нейроміографія, викликані потенціали (за необхідності).

Встановлення показань до хірургічного втручання.

Умови госпіталізації хворого.

1. Наявність рентгенографії, МРТ шийного, грудного чи поперекового відділу хребта; при необхідності – КТ, нейроміографія, викликані потенціали, які засвідчують компресію нервових структур.

2. Рентгенографія шийного, грудного чи поперекового відділу хребта в 2 проєкціях, функційна рентгенографія.

3. Лабораторні дослідження при госпіталізації пацієнта:

- Група та резус крові
- Розгорнутий загальний аналіз крові;
- Біохімічне дослідження крові;
- Коагулограма;
- Загальний аналіз сечі;
- Аналіз крові на гепатити
- Аналіз крові на ВІЛ інфекцію (за згодою хворого).

4. Флюорограма чи рентгенографія легень

Бажана виписка невролога про отримане лікування.

Стаціонарне лікування

I. Діагностика

Діагностичні заходи мають включати:

- загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації);
- неврологічний огляд (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації);
- огляд терапевта, електрокардіографія (терапевт);
- клінічний розбір чи консиліум (лікарі відділення);
- огляд анестезіолога (анестезіолог).

При погіршенні стану хворого чи нетиповому перебігу захворювання після госпіталізації можуть бути повторно проведені

- КТ шийного, грудного чи поперекового відділу хребта;
- МРТ шийного, грудного чи поперекового відділу хребта;
- нейроміографія, викликані потенціали;

– рентгенографія шийного, грудного чи поперекового відділу хребта в 2 проекціях, інколи – функційна рентгенографія.

II. Етап хірургічного лікування

Відповідно до обраної методики хірургічного лікування проводиться хірургічне втручання.

Для проведення оперативного втручання використовується наступне обладнання:

- ЕОП,
- нейрохірургічний мікроскоп,
- ендоскоп,
- набір спинального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого

На наступну добу після хірургічного втручання хворому дозволяється вставати. Призначається антибіотик протягом 2-7 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія, фіксація шиї напівжорстким шийним комірцем до 2 тижнів в випадку шийного стенозу. Виписка хворого можлива на протязі 2-7 діб після втручання.

Особливості периопераційного хірургічного та анестезіологічного забезпечення.

Для забезпечення хірургічного втручання використовується наступні витратні матеріали та препарати:

Анестезіологічне забезпечення

1. Профол- емул. для в/в введ. 10 мг/мл амп. 20 мл, № 5
2. Фізіологічний розчин
3. Ардуан 8 -12 мг.
4. Фентаніл
5. Сибазон 6 -10 амп.
6. Тіопентал 1гр.
7. Натрію оксибутірат 20.0
8. ЕАКК 200.0

9. Етамзілат 6 амп.
10. Діпріван 100.0
11. Дихальний фільтр 1 шт.
12. Інкубаційна трубка 1 шт.
13. Сода 4% 200.0 1 фл.
14. Нітро 2 амп.
15. Сечовий катетер Фоллея 1 шт.
16. Памперс 1 шт.
17. в\в катетер 2 шт.
18. Лейкопластир 1шт.
19. Налоксон 1 амп.
20. Бинт 1 шт.
21. Крапельниці 2 шт.

Операційне забезпечення:

1. Цефтріаксон – 1 гр. (3 флакони).
2. Ципрофлоксацин - 100 мл 2 р/д (3флакони).
3. Метрогіл – 100 мл 2 р/д (3 флакони).
4. Дексон .
5. Квамател (1 флакон). (Омес, ранітидін)
6. фіз. розчин NaCl 0.9% 400 мл 15 фл.
7. Рукавички стер. хірург.
8. Дексалгін 5 амп.
9. Мікроклізма «Нормокол». До операції
10. Памперс дорослий 1 шт.
11. Сечовий катетер № 16. 1 шт. + Сечоприймач 1 шт.
12. Широкий лейкопластир № 2.
13. скальпель 2 шт. № 22

14. Стериліум 100 мл.
15. Бинт № 2 шт.
16. Марля 10 м.
17. Одноразові наклейки 10-20 см – 4 штуки
18. Амінокапронова кислота 100,0 2 фл
19. Кровзупиняюча біодеградуєча пластина 1 шт
20. Йод 2 флакони
21. Чохол для мікроскопа (стерильний)

Після втручання хворий переводиться в палату інтенсивної терапії. Після втручання в палаті інтенсивної терапії використовуються наступні препарати:

1. Цефтріаксон 1гр. 1р.;
2. Ципрофлоксацин 100.0 1р.;
3. Метронідазол 100.0 1р.;
4. Фізіологічний розчин 2000 мл.
5. Дексаметазон 8 – 12 мг.
6. Квамател 4 фл.
7. Дексалгін 1-2 амп.

Хворий знаходиться на ШВЛ 1-2 год. у відділенні інтенсивної терапії.

Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. 1-2 години хворий спостерігається, у подальшому переводиться в палату.

III. Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем кожного дня.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності –препарати для відновлення неврологічних функцій, короткий курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Середній термін лікування у нейрохірургічному відділенні – до 3-7 діб.

При виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю – проведення рентгенографії хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеню регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (візуально-аналогову шкалу, **Visual Analogue Scale**). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після хірургічного втручання. Клінічна картина стенозу хребцевого каналу проявляється цілою гамою неврологічних розладів і не може бути охарактеризована одним або декількома ознаками. Ми рекомендуємо сумарну оцінку стану хворого з стенозом поперекового відділу хребта за шкалою **Oswestry disability index**. Сумарну оцінку стану хворого з стенозом шийного відділу хребта слід проводити за шкалою **Японської ортопедичної асоціації - JOA**.

IV. Спостереження у віддаленому періоді.

Хворий у віддаленому періоді може звернутися на амбулаторний прийом для проведення консультацій, отримання заключень, надання подальших рекомендацій. За необхідності – показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування у віддаленому періоді є поліпшення стану хворого, регрес симптоматики за стандартизованими шкалами, позитивна динаміка за даними MPT виконаного не раніше 6 міс. після оперативного втручання.

В віддаленому періоді контрольний огляд, контрольне КТ, МРТ дослідження та рентгенографія проводяться через 6 місяців після хірургічного лікування. Важливим являється задовільне положення імплантату (в разі його встановлення) на контрольних рентгенограмах.

Список використаних джерел:

1. Held U, Burgstaller JM, Wertli MM, Pichierri G, Winklhofer S, Brunner F, Porchet F, Farshad M, Steurer J. Prognostic function to estimate the probability of meaningful clinical improvement after surgery - Results

of a prospective multicenter observational cohort study on patients with lumbar spinal stenosis. *PLoS One*. 2018 Nov 8;13(11):e0207126. doi: 10.1371/journal.pone.0207126. eCollection 2018.

2. Lawson McLean A, Kalff R, Reichart R. Spinal Cord Stimulation for Acute Pain Following Surgery for Cervical Myelopathy: A Novel Treatment Strategy. *Pain Pract*. 2018 Oct 27. doi: 10.1111/papr.12742.

3. Deer TR, Grider JS, Pope JE, Falowski S, Lamer TJ, Calodney A, Provenzano DA, Sayed D, Lee E, Wahezi SE, Kim C, Hunter C, Gupta M, Benyamin R, Chopko B, Demesmin D, Diwan S, Gharibo C, Kapural L, Kloth D, Klagges BD, Harned M, Simopoulos T, McJunkin T, Carlson JD, Rosenquist RW, Lubenow TR, Mekhail N. The MIST Guidelines: The Lumbar Spinal Stenosis Consensus Group Guidelines for Minimally Invasive Spine Treatment. *Pain Pract*. 2018 Oct 27. doi: 10.1111/papr.12744.

2.4. Нестабільність хребта дегенеративно-дистрофічного генезу (спондилолітез, спондилоліз хребта) із неврологічними проявами

Шифр за МКХ-10: М 43

Ознаки та критерії діагностики захворювання

Нестабільність хребта – зміщення хребців під час руху хребта в передне-задньому чи боковому напрямку настільки, що призводить до зменшення розмірів хребтового каналу чи міжхребцевих отворів та компресії нервових елементів. Ознаками нестабільності хребта дегенеративно-дистрофічного генезу є мієлопатія, радикулопатія та нейрогенна кульгавість, атрофія м'язів, зниження або випадіння рефлексів, порушення чутливості в залежності від рівня ураження хребта, які пов'язані із компресією або натягом спинного мозку та/або його сегментарних корінців різними частинами зміщених тіл хребців.

Клінічна картина ушкодження спинного мозку та/або його корінців залежить від локалізації ушкодження, його ступеню, темпу розвитку компресії спинного мозку, вікових та індивідуальних особливостей хворого.

Розрізняють наступні типи спондилолітезу: 1. істмічний спондилолітез (відомий як спондилоліз) – проявляється як дефект в корені дужки хребця; може бути виявлений у 5-20% випадків при

рентгенографічному обстеженні; може бути вродженим, набутиим та змішаним; 2. диспластичний – вроджений (немає дефекту в корені дужки, може прогресувати у деяких випадках); 3. дегенеративний – внаслідок міжсегментарної нестабільності, що довго зберігається; немає дефекту в корені дужки; 4. травматичний – внаслідок переломів тіл хребців або у ділянках кореня дужки; 5. патологічний – генералізовані або локальні кісткові захворювання хребта [1].

Виділяють наступні клінічні ступені спонділолітезу (за клініко-рентгенологічною класифікацією Майердинга): **I ступінь** - зміщення хребця до 1/4 поверхні тіла суміжного, **II ступінь** – до 2/4, **III ступінь** – до 3/4 і **IV ступінь** - на всю поверхню тіла хребця відповідно (4/4).

В залежності від напрямку зміщення хребця, який зазнав ковзання, розрізняють: **антеспонділолітез** (передній, справжній), **ретро-спонділолітез** (задній, несправжній), **латеролітез**.

В залежності від протікання процесу ковзання із неврологічними проявами розрізняють: спонділолітез безсимптомний або спонділолітез симптоматичний [2].

Спонділолітез частіше зустрічається у поперековому відділі хребта, дуже рідко в шийному і майже ніколи у грудному відділі.

Хірургічна тактика варіює в залежності від ступеню спонділолітезу.

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога

Хворих з нестабільністю хребта дегенеративно-дистрофічного генезу потрібно доправляти на обстеження та лікування у нейрохірургічне відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загально соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Ро-графія ушкодженого відділу хребта в 2 проекціях (при підозрі на переломи суглобових або поперекових відростків – 1/2 та 3/4 проекції з обох боків).

4. Люмбальна пункція, висхідна чи низхідна мієлографія (за відсутності КТ, МРТ).
5. КТ ушкодженого відділу хребта (основний метод діагностики пошкодження хребта), МРТ ушкодженого відділу хребта (основний метод діагностики пошкодження спинного мозку та його корінців).
6. Визначення групи крові та резус-фактора.
7. Загальний аналіз крові та сечі.
8. Аналіз крові на вміст цукру.
9. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).

Лікування хворих із нестабільністю хребта дегенеративно-дистрофічного ґенезу (спондилолітезом, спондилолізом) із неврологічними проявами

Лікування даної групи хворих необхідно проводити у спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях або травматологічних відділеннях районних лікарень.

Всі хворі із нестабільністю хребта потребують лікувальної стабілізації за допомогою корсетів, шин, стяжок, хірургічного втручання в залежності від стадії розвитку захворювання та неврологічного дефіциту. Всі випадки спондилолітезу із неврологічною симптоматикою вимагають хірургічного лікування, першим етапом якого є декомпресія дурального мішка та корінців спинного мозку з усуненням натягу корінців, другим – редресація зміщених хребців (по можливості) із виправленням патологічного зміщення; третім – стабілізація зміщених хребців.

Оптимальним методом стабілізації поперекового спондилолітезу є встановлення кейджів в міжтіловий проміжок при **I-II** ступенях спондилолітезу і комбінація встановлення кейджів із транспедикулярною системою фіксації хребта при **III-IV** ступенях спондилолітезу [3].

Показання до хірургічного втручання:

1. деформація хребетно-спинномозкового каналу або каналу корінців СМ, виявлена під час Ro-графії; компресія СМ або його корінців,

звуження спинномозкового каналу на 30% і більше, виявлена за даними КТ або МРТ обстеження;

2. неврологічна симптоматика, що співпадає із рівнем ушкодження за даними Ro-графії, КТ або МРТ обстеження;
3. часткова або повна блокада лікворних шляхів;
4. прогресування дисфункції СМ;
5. нестабільність хребетно-рухового сегмента, що створює небезпеку наростання неврологічної симптоматики.

Показання до міжтілового спондилодезу:

1. дегенеративний процес у дисках:
 - сегментарна дегенерація у диску;
 - форамінальний стеноз;
2. дегенеративна нестабільність хребта (**спондилолістез I-II ступеню**);
3. ятрогенна нестабільність хребта:
 - постлямінектомічна нестабільність;
 - постфасетектомічна нестабільність;
 - постдискектомічна нестабільність;
4. псевдоартрози після задніх доступів при операціях на хребті;
5. вроджений спондилолістез I-II ступеня.

Алгоритм показань до вибору методів лікування хворих із нестабільністю хребта дегенеративно-дистрофічного генезу (спондилолістезом, спондилолізом хребта) із неврологічними проявами:

- 1. дегенеративний I ступеню** – інтерлямінектомія, резекція суглобових відростків, декомпресія корінців, при необхідності – дискектомія; стабілізація не проводиться;
- 2. дегенеративний II ступеню** – інтерлямінектомія, резекція суглобових відростків, декомпресія корінців, дискектомія, редресация зміщення, міжтіловий корпородез;

3. істмічний і диспластичний I-II ступеню – інтерлямінектомія, резекція суглобових відростків, декомпресія корінців, диссектомія, редресація зміщення, міжтіловий корпорорез;

4. істмічний і диспластичний III-IV ступеню – лямінектомія, резекція суглобових відростків, декомпресія корінців, диссектомія і декомпресія дурального мішка, редресація зміщення, міжтіловий корпорорез та транспедикулярна фіксація.

При хірургічному лікуванні даної патології використовують передні, передньо-бокові доступи із встановленням імплантатів (АІЛР), задні доступи із встановленням імплантатів (РІЛР) та транспедикулярних систем фіксації хребта або комбіновані доступи – залежно від локалізації та ступеню ушкодження хребта, спинного мозку та його корінців.

Відносним протипоказанням до операції є тяжкий соматичний стан пацієнта. **Протипоказаннями** є також ізольовані переломи дуг, суглобових відростків і явної задньої компресії спинного мозку. У цих випадках застосовується задній доступ.

Догоспітальний етап.

Клінічна діагностика:

- загально соматичний та неврологічний огляд хворого;
- збір анамнезу;
- інструментальні обстеження: рентгенографія, КТ, МРТ, нейроміографія, викликані потенціали (за необхідності).

Встановлення показань до хірургічного втручання.

Умови госпіталізації хворого

1. Наявність рентгенографії, МРТ поперекового відділу хребта; при необхідності – КТ, нейроміографія, викликані потенціали, на яких виявлені фактори компресії нервових структур; рентгенографія поперекового відділу хребта в 2 проекціях, функційна рентгенографія.

2. Лабораторні дослідження при госпіталізації пацієнта:

- група та резус крові;
- розгорнутий загальний аналіз крові;
- біохімічне дослідження крові;

- коагулограма;
- загальний аналіз сечі;
- аналіз крові на гепатити;
- аналіз крові на ВІЛ інфекцію (за згодою хворого).

3. Флюорограма чи рентген легень.

Бажана виписка з історії хвороби від невролога із зазначенням проведеного лікування.

Стаціонарне лікування.

I. Діагностика

Діагностичні заходи мають включати:

- загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації);
- неврологічний огляд (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації);
- огляд терапевта, електрокардіографія (терапевт);
- клінічний розбір чи консиліум (лікарі відділення);
- огляд анестезіолога (анестезіолог).

При погіршення стану хворого або нетиповому перебігу захворювання після госпіталізації можуть бути повторно проведені:

- КТ поперекового відділу хребта;
- МРТ поперекового відділу хребта;
- нейроміографія, викликані потенціали;
- рентгенографія поперекового відділу хребта в 2 проєкціях, інколи
- функційна рентгенографія

II. Етап хірургічного лікування

Відповідно до обраної методики лікування проводиться хірургічне втручання.

Для проведення хірургічного втручання використовується наступне обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- ендоскоп;
- пристрій для пункційної лазерної дискектомії;
- набір спинального нейрохірургічного інструментарію;

Післяопераційне ведення хворого

На наступну добу після хірургічного втручання хворому дозволяється вставати. Призначається антибіотик протягом 2-7 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія. Виписка хворого можлива на протязі 2-7 діб після втручання.

Особливості периопераційного хірургічного та анестезіологічного забезпечення.

Для забезпечення хірургічного втручання використовується наступні витратні матеріали та препарати:

Анестезіологічне забезпечення

1. Профол емул. для в/в введ. 10 мг/мл амп. 20 мл, № 5
2. Фізіологічний розчин 1.200.
3. Ардуан 8-12 мг.
4. Фентаніл
5. Сибазон.
6. Тіопентал 1гр.
7. Натрію оксибутірат 20.0 мл
8. ЕАКК 200.0
9. Етамзілат 6 амп.
10. Діпріван 100.0
11. Дихальний фільтр 1 шт.
12. Інкубаційна трубка 1 шт.
13. Сода 4% 200.0 1 фл.

14. Нітро 2 амп.
15. Сечовий катетер Фоллея 1 шт.
16. Памперс 1 шт.
17. в\в катетер 2 шт.
18. Лейкопластир 1шт.
19. Налоксон 1 амп.
20. Бинт 1 шт.
21. Капельниці 2 шт.

Операційне забезпечення:

1. Цефтріаксон 1 гр. (3 флакони).
2. Ципрофлоксацин 100 мл 2 р/д (3 флакони).
3. Метрогіл 100 мл 2 р/д (3 флакони).
4. Дексон 25 амп.
5. Квамател 1 флак. (або оmez, ранітидін)
6. Фіз. розчин NaCl 0.9% 400 мл 15 фл.
7. Рукавички стер. хірург. № 6.5 , 7.5 , 8 по 4 пари.
8. Дексалгін 5 амп.
9. Мікроклізма «Нормокол» (до операції)
10. Памперс дорослий 1 шт.
11. Сечовий катетер № 16. 1 шт. + Сечоприймач 1 шт.
12. Широкий лейкопластир № 2.
13. Скальпель 2 шт. № 22
14. Стериліум 100 мл.
15. Бинт № 2
16. Марля 10 м.
17. Одноразові наклейки 10-20 см – 4 штуки
18. Амінокапронова кислота 100,0 2 фл
19. Кров зупиняюча біодеградуюча пластина 1 шт

20. Йод 2 фл

21. Чохол для мікроскопа (стерильний)

Після операції хворого переводять в палату інтенсивної терапії. Після втручання в палаті інтенсивної терапії використовуються наступні препарати:

1. Цефтріаксон 1гр. 1р.;
2. Ципрофлоксацин 100.0 1р.;
3. Метронідазол 100.0 1р.;
4. Фізіологічний розчин 2000 мл.
5. Дексаметазон 8-12 мг.
6. Квамател 4 фл.
7. Дексалгін 1-2 амп.

Хворий знаходиться на ШВЛ 1-2 год. у відділенні інтенсивної терапії.

Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Проводиться екстубація. 1-2 години хворий спостерігається, в подальшому переводиться в палату.

III. Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем кожного дня.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності препарати для відновлення неврологічних функцій, короткий курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Середній термін лікування в нейрохірургічному відділенні – до 3-7 діб.

При проведенні хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю необхідно проводити рентгенографію поперекового відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеню регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (візуально-аналогову шкалу, **Visual Analogue Scale**). В ній вико-

ристовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болі в кінцівці до та після оперативного втручання. Клінічна картина нестабільності та спонділолізу попереків відділу хребта проявляється цілою гамою неврологічних розладів і не може бути охарактеризована одним або декількома ознаками. Ми рекомендуємо сумарну оцінку стану хворого за шкалою **Oswestry disability index**.

IV. Спостереження у віддаленому періоді.

Хворий у віддаленому періоді може звернутися на амбулаторний прийом для проведення консультацій, отримання заключень, надання подальших рекомендацій. При необхідності показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування у віддаленому періоді є поліпшення стану хворого, регрес симптоматики за шкалою Oswestry disability index, зникнення чи зменшення в розмірах нестабільності за даними MPT, виконаного через 6 міс. після оперативного втручання.

У віддаленому періоді через 6 місяців після хірургічного лікування проводять контрольний огляд, контрольне КТ, МРТ дослідження та рентгенографію хребта. Важливим є задовільне розташування імплантату на контрольних рентгенограмах.

Список використаних джерел:

1. Kim K, Youn Y, Lee SH, Choi JC, Jung JE, Kim J, Qu W, Eldridge J, Kim TH. The effectiveness and safety of nonsurgical integrative interventions for symptomatic lumbar spinal spondylolisthesis: A randomized controlled multinational, multicenter trial protocol. *Medicine (Baltimore)*. 2018 May;97(19):e0667. doi: 10.1097/MD.0000000000010667.
2. Arts MP, Wolfs JF, Kuijlen JM, de Ruiters GC. Minimally invasive surgery versus open surgery in the treatment of lumbar spondylolisthesis: study protocol of a multicentre, randomised controlled trial (MISOS trial). *BMJ Open*. 2017 Nov 12;7(11):e017882. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017882.
3. Staartjes VE, Schröder ML. Effectiveness of a Decision-Making Protocol for the Surgical Treatment of Lumbar Stenosis with Grade 1 Degenerative Spondylolisthesis. *World Neurosurg*. 2018 Feb;110:e355-e361. doi: 10.1016/j.wneu.2017.11.001. Epub 2017 Nov 10.

2.5. Синингоміелія

Шифр за МКХ-10: G95.00, Q07.00

Ознаки та критерії діагностики захворювання

Терміном синингоміелія означаються стани, що призводять до формування кіст всередині спинного мозку непухлинного походження.

За етіологічним фактором синингоміелію класифікують: 1.первинна (ідіопатична); 2.посттравматична; 3.постішемічна; 4.постміелітна.

Первинна (ідіопатична) синингоміелія може бути розширенням центрального каналу спинного мозку на всьому його протязі без ознак порушення лікворотоку; на краніовертебральному рівні – **гідроміелія** та синингоміелія комбінована з порушенням лікворотоку на краніовертебральному рівні (**аномалія Кіарі та синингоміелія**). Останній варіант зустрічається частіш за все [1].

Розрізняють наступні типи аномалії Кіарі:

- 1) аномалія Кіарі 0 – синингоміелія без ектопії мигдаликів мозочка, при цьому велика потилична цистерна мала або відсутня, є порушення ліквороциркуляції на краніовертебральному рівні;
- 2) аномалія Кіарі 1,5 – зміщення мигдаликів мозочка із зміщення стовбура мозку (довгастого мозку) у великий потиличний отвір без ознак аномалії Кіарі II;
- 3) аномалія Кіарі I – зміщення мигдаликів мозочка у великий потиличний отвір до рівня C1-C2 хребців із відсутністю лікворотоку на цьому рівні;
- 4) аномалія Кіарі II – зміщення у великий потиличний отвір мигдаликів мозочка, хробака мозочку, довгастого мозку і іноді півкуль мозочка із дуже малим об'ємом задньої черепної ями;
- 5) аномалія Кіарі III – субокципітальне менінгоенцефалоцеле;
- 6) аномалія Кіарі IV – агенезія мозочка.
- 7) Вкрай рідко зустрічається **синингобульбія** – центральне розширення стовбура мозку (в основному довгастого) із утворенням кісти. [2].

Ознаками синрингомієлії є дисоційовані порушення чутливості, тетрапарези, атрофії малих м'язів кисті. Найбільш частими і інвалідизуючими порушеннями у дорослих є синрингомієлія та сегментарні і провідникові спинальні синдроми. При наявності аномалії Кіарі до цієї симптоматики додається різного ступеню головний біль, симптоматика дисфункції стовбура мозку (бульбарний та псевдобульбарний синдром), мозочкові порушення,

Клінічна картина ушкодження головного та спинного мозку залежить від локалізації та довжини ушкодження (синрингомієлітичної порожнини), його ступеню, темпу розвитку внутрішньої компресії спинного мозку, вікових та індивідуальних особливостей хворого.

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога

Хворих з синрингомієлією потрібно доправляти на обстеження та лікування у нейрохірургічне відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загальносоматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Ро-графія черепа та шийного відділу хребта в 2 проєкціях.
4. МРТ головного мозку, шийного та грудного відділів хребта (в залежності від розповсюдження синрингомієлії).
5. КТ головного мозку та за необхідності – шийного відділу хребта.
6. Нейроофтальмологічне обстеження.
7. Отоневрологічне обстеження.
8. Визначення групи крові та резус-фактора.
9. Коагулограма.
10. Загальний аналіз крові та сечі.
11. Аналіз крові на вміст цукру.
12. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту; контроль згортання крові (з 3-го дня).

Лікування хворих із сирингомієлією

Лікування даної групи хворих необхідно проводити у спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях.

Хірургічні втручання переслідують три цілі в залежності від типу сирингомієлії чи поєднаної з нею аномалії Кіарі: 1.мієлотомію та сирингосубарахноїдальне шунтування; 2.кісткову декомпресію нижніх відділів мозочка, верхньо-шийного рівня; 3.відновлення лікворотоку у ділянці краніовертебрального переходу; 4.збільшення загального об'єму задньої черепної ями та/або краніовертебрального переходу шляхом пластики твердої мозкової оболонки заплатою.

Первинна ідіопатична гідромієлія, посттравматична, постішемична, постмієлітна сирингомієлія. Проводиться мієлотомія в місці найбільших розмірів сирингомієлії чи гідромієлії та сирингосубарахноїдальне шунтування.

Аномалія Арнольд-Кіарі 0. Використовується субокципітальна краніоектомія (резекція нижніх відділів луски потиличної кістки об'ємом 3-4 x 4 x 5 см, ламінектомія C1-C2). Відкривається тверда мозкова оболонка, розсікаються арахноїдальні зрощення, розводяться в боки мигдалики мозочку і верифікується вільне витікання ліквору з отвору Можанді. Якщо мигдалики щільно прилягають один до одного, їх можна зморщити біполярною коагуляцією.

Аномалія Арнольд-Кіарі I. Використовується субокципітальна краніоектомія, резекція нижніх відділів луски потиличної кістки об'ємом 4 x 4 x 5 см, проводиться ламінектомія C1-C2 із відкриттям твердої мозкової оболонки в ділянці краніовертебрального переходу одним лінійним поздовжнім розрізом, обов'язково проводиться відновлення лікворотоку в ділянці краніовертебрального переходу, розсікається арахноїдальна оболонка. Якщо ліквор з отвору Можанді не витікає, мигдалики опущені низько і прилягають медіальними поверхнями – медіальні і нижні поверхні коагулюються так, щоб мигдалики зморщились і розійшлись в сторони. Мигдалики зменшують в об'ємі до тих пір, поки не візуалізується отвір Можанді, і з нього вільно не надходить ліквор. При необхідності арахноїдальні зрощення навколо отвору Можанді розсікаються, і отвір розширюється. В кінці втручання проводиться пластика твердої мозкової оболонки фрагментом широкої фасції стегна або штучною твердою оболонкою. Зазвичай,

використовують ланцетоподібну заплату розміром 6-7 на 3-4 см, яка швивається в лінійний розріз твердої мозкової оболонки.

Аномалія Арнольд-Кіарі 1,5. Хірургічна тактика при цій аномалії являє собою дещо середнє між тактикою при аномалії **Кіарі I і II**. Використовуються більш широкі кісткові резекції в ділянці краніо-вертебрального переходу із урахуванням зміщення стовбура мозку і обекса донизу проводиться більш широка ламінектомія (C1-C3, C4). Обов'язково відновлюється відтік ліквору з отвору Можанді. Використовуються широкі дуральні «заплати» із вільним положенням стовбура мозку в достатньо розширеному дуральному мішку.

Аномалія Арнольд-Кіарі II. При цій аномалії велика увага приділяється збільшенню об'єму задньої черепної ями. Для цього виконується більш широка резекція луски потиличної кістки. Ламінектомія виконується на протязі від C1 і на одну дугу нижче обекса, який опустився. Розсікаються арахноїдальні зрощення, розширюється отвір Можанді. При виконанні дурупластики необхідно приділяти увагу низько розташованому стовбуру головного мозку, дуральна «заплата» обирається достатніх розмірів для відновлення не тільки об'єму великої потиличної цистерни, але і щоб дозволити стовбуру міститись вільно у дуральному мішку на спінальному рівні.

Аномалія Арнольд-Кіарі IV. Клінічна симптоматика у цих хворих зумовлена порушенням ліквороциркуляції в ділянці відсутнього мозочка внаслідок арахноїдальних зрощень, порушенні лікворотоку з лікворних просторів задньої черепної ямки (ЗЧЯ) у спінальні субарахноїдальні простори. Хірургічно виконується резекція нижніх відділів луски потиличної кістки, ламінектомія C1-C2, після цього проводиться лізіс арахноїдальних зрощень із верифікацією вільного потрапляння ліквору з лікворних просторів ЗЧЯ у спінальні субарахноїдальні простори. Потім тверда мозкова оболонка ушивається без її пластики [3].

Показання до хірургічного втручання: 1. наявність синингомелії (сірінгобульбії) та/або аномалії Кіарі із неврологічною симптоматикою. 2. часткова або повна блокада лікворних шляхів на шийному та/або грудному рівнях. 3. Наявність гідроцефалії.

Відносними протипоказаннями до операції є тяжкий соматичний стан пацієнта, виражена бульбарна симптоматика, порушення серцевого ритму та дихання.

Догоспітальний етап.

Клінічна діагностика:

- загальносоматичний, неврологічний огляд хворого;
- збір анамнезу;
- інструментальне обстеження: рентгенографія, КТ, МРТ, нейроміографія, викликані потенціали (за необхідності).

Встановлення показань до хірургічного втручання.

Умови госпіталізації хворого

1. Наявність рентгенографії, МРТ краніовертебральної ділянки та шийного відділу хребта; при необхідності – КТ, нейроміографія, викликані потенціали, на яких виявлені фактори компресії нервових структур.

2. Лабораторні дослідження при госпіталізації пацієнта:

- група та резус крові;
- розгорнутий загальний аналіз крові;
- біохімічне дослідження крові;
- коагулограма;
- загальний аналіз сечі;
- аналіз крові на гепатити;
- аналіз крові на ВІЛ інфекцію (за згодою хворого).

3. Флюорограма чи рентген легень.

Бажана виписка невролога про консервативне лікування, яке було проведено.

Стаціонарне лікування

I. Діагностика

Діагностичні заходи мають включати:

1. Загальний соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації).

2. Неврологічний огляд (лікуючий лікар або черговий лікар-нейрохірург при ургентній госпіталізації).
3. Огляд терапевта, електрокардіографія (терапевт).
4. Клінічний розбір чи консилиум (лікарі відділення).
5. Огляд анестезіолога (анестезіолог).

При погіршення стану хворого чи нетиповому перебігу захворювання після госпіталізації можуть бути повторно проведені: МРТ краніовертебральної ділянки та шийного відділу хребта, нейроміографія, викликані потенціали

II. Етап хірургічного лікування

Відповідно до обраної методики хірургічного лікування проводиться хірургічне втручання.

Для проведення хірургічного втручання використовується наступне обладнання:

нейрохірургічний мікроскоп, ендоскоп, набір спинального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого

На наступну добу після хірургічного втручання хворому дозволяється вставати. Призначається антибіотик протягом 7-10 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія, фіксація шиї напівжорстким шийним комірцем до 2 тижнів. Виписка хворого можлива на протязі 5-9 діб після втручання.

Особливості периопераційного хірургічного та анестезіологічного забезпечення.

Анестезіологічне забезпечення

1. Профол емул. для в/в введення 10 мг/мл амп. 20 мл, № 5
2. Фізіологічний розчин 1.200.
3. Ардуан 8-12 мг.
4. Фентаніл
5. Сибазон
6. Тіопентал 1грам

7. Натрію оксидобутірат 20.0
8. ЕАКК 200.0
9. Етамзілат 6 ампула
10. Діпріван 100.0
11. Дихальний фільтр 1 штука
12. Інкубаційна трубка 1 штука
13. Сода 4% 200.0 1 флакон
14. Нітро 2 ампула
15. Сечовий катетер Фоллея 1 штука
16. Памперс 1 штука
17. В\в катетер 2 штука
18. Лейкопластир 1 штука
19. Налоксон 1 ампула
20. Бинт 1 штука
21. Крапельниці 2 штук

Операційне забезпечення:

1. Цефтріаксон 1 грам (3 флакони).
2. Ципрофлоксацин 100 мл 2 р/д (3 флакони).
3. Метрогіл 100 мл 2 р/д (3 флакони).
4. Дексон 25 ампул
5. Квамател 1 флакон (або омез, ранітидін).
6. Фіз. розчин NaCl 0.9% 400 мл .
7. Рукавички стер. Хирург. № 6.5 , 7.5 , 8 по 4 пари.
8. Дексалгін 5 ампул
9. Мікроклізма «Нормокол» (до операції).
10. Памперс дорослий 1 штука
11. Сечовий катетер № 16. 1 шт. + сечоприймач 1 шт.

12. Широкий лейкопластир № 2.
13. Скальпель 2 шт. № 22.
14. Стериліум 100 мл.
15. Бинт № 2.
16. Марля 10 м.
17. Одноразові наклейки 10-20 см – 4 штуки.
18. Амінокапронова кислота 100,0 2 флакони
19. Кровозупиняюча біодеградуюча пластина 1 штука
20. Йод 2 флакони.
21. Чохол для мікроскопа (стерильний).

Після втручання хворий переводиться в палату інтенсивної терапії, де використовуються наступні препарати:

1. Цефтріаксон 1гр. 1р.;
2. Ципрофлоксацин 100.0 1р.;
3. Метронідазол 100.0 1р.;
4. Фізіологічний розчин 2000 мл.
5. Дексаметазон 8 – 12 мг.
6. Квамател 4 фл.
7. Дексалгін 1-2 амп.

Хворий знаходиться на ШВЛ 1-2 год. у відділенні інтенсивної терапії.

Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. Деякий час хворий спостерігається, в подальшому переводиться в палату.

III. Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем кожного дня.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності препарати для відновлення неврологічних функцій, короткий курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Середній термін лікування в нейрохірургічному відділенні – до 5-9 діб.

Критерії ефективності лікування у найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеня регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після хірургічного втручання.

Клінічна картина синдрому проявляється цілою гамою неврологічних розладів і не може бути охарактеризована одним або декількома ознаками. Ми рекомендуємо сумарну оцінку неврологічного стану хворого за шкалою Японської ортопедичної асоціації JOA.

IV. Спостереження у віддаленому періоді.

Хворий у віддаленому періоді може звернутися на амбулаторний прийом для проведення консультацій, отримання заключень, надання подальших рекомендацій. При необхідності показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування у віддаленому періоді є поліпшення загального стану хворого, регрес неврологічної симптоматики за шкалою оцінки шийної мієлорадікулопатії, позитивна динаміка за даними МРТ дослідження, виконаного через 6 міс. після оперативного втручання. Повторний амбулаторний огляд хворого та МРТ контроль виконується через 6 місяці після хірургічного лікування.

Список використаних джерел:

1. García M, Amayra I, Lázaro E, López-Paz JF, Martínez O, Pérez M, Berrocoso S, Al-Rashaida M. Comparison between decompressed and non-decompressed Chiari Malformation type I patients: a neuropsychological study. *Neuropsychologia*. 2018 Nov 6. pii: S0028-3932(18)30500-1. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2018.11.002.

2. Kumar A, Pruthi N, Devi BI, Gupta AK. Response of Syring Associated with Chiari I Malformation to Posterior Fossa Decompression with or without Duraplasty and Correlation with Functional Outcome: A Prospective Study of 22 Patients. *J Neurosci Rural Pract.* 2018 Oct-Dec;9(4):587-592.
3. Doruk E, Ozay R, Sekerci Z, Durmaz HA, Gunes SO, Hanalioglu S, Sorar M. Cervico-medullary compression ratio: A novel radiological parameter correlating with clinical severity in Chiari type 1 malformation. *Clin Neurol Neurosurg.* 2018 Nov;174:123-128. doi: 10.1016/j.clineuro.2018.09.016. Epub 2018 Sep 10.

РОЗДІЛ 3. ПУХЛИНИ ХРЕБТА ТА СПИННОГО МОЗКУ

3.1. Епідеміологія пухлин спинного мозку

Менінгіоми спинного мозку виявляються частіше на п'ятому-сьомому десятиріччі життя, переважно у жінок і тільки в 20% випадків зустрічаються у чоловіків. У 75% хворих менінгіоми виникають в грудному відділі хребта, у 20% випадків – у шийному. Менінгіоми частіше виникають вентролатерально вище рівня С7 хребця і дорсолатерально нижче цього рівня [1, 2].

Невриноми складають близько 30% всіх спінальних новоутворень. Крім випадків нейрофіброматозу, шваноми складають приблизно 85% пухлин спинномозкових корінців. На відміну від менінгіом, вони однаково часто зустрічаються як у чоловіків, так і у жінок, мають відносно однаковий розподіл по довжині хребта, зустрічаються в більш молодому віці, і, зазвичай, виявляються протягом третього-п'ятого десятиліття життя. Оскільки невриноми частіше утворюються з задніх спинномозкових корінців, вони в основному розташовуються задньо-латерально по відношенню до спинного мозку. Частота невринном різних рівнів спинного мозку становить: інтрадуральних екстрамедулярних – 72%, екстрадуральних – 13%, інтрадуральних і екстрадуральних – 13%, інтрамедулярних – 1%. Нейрофіброми складають близько 15% пухлин спинномозкових корінців. З усіх нейрофібром до 60% випадків зустрічаються при першому типі нейрофіброматозу (NF1). У 55% пацієнтів з другим типом нейрофіброматозу (NF2) як нейрофіброми, так і менінгіоми локалізуються інтрадурально екстрамедулярно. Нейрофіброми також однаково часто зустрічаються у чоловіків і у жінок на всіх рівнях хребта. Більшість нейрофібром є повністю інтрадуральні, однак 30% з них мають екстрадуральний компонент, половина з яких є як інтра-, так і екстрадуральні, половина – повністю екстрадуральні. Малігнізація нейрофібром відбувається у 5–10% хворих з нейрофіброматозом і, зазвичай, проявляється швидким зростанням і посиленням больового синдрому. Серед інтрамедулярних пухлин більше 90% – астроцитоми і епендимомми. Це складає 2–8,5% від усіх пухлин ЦНС і близько 15% первинних інтрадуральних пухлин спинного мозку у дорослих. У дітей частота інтрамедулярних спінальних пухлин зростає до 35%. Серед інтрамедулярних пухлин гліальні пухлини у дітей складають 68%. У дорослих найчастіше виникають інтрамедулярні пухлини (епендимомми), далі йдуть астро-

цитоми і гемангіобластами. У дітей переважають астроцитомы, потім слідує гангліогліоми і змішані гліоми. Епендимомы виникають в основному в шийному відділі спинного мозку, частіше у чоловіків. Гемангіобластами становлять від 3% до 11% пухлин спинного мозку, одна третина з них пов'язана з хворобою Гіппеля-Ліндау. Часто це множинне ураження спинного мозку [1-3].

Згідно статистичних даних в Україні пухлини спинного мозку і хребта складають 5,3% від всієї нейрохірургічної спінальної патології. Щорічно діагностується біля 800 нових випадків пухлин.

3.2. Класифікація пухлин спинного мозку та хребта

Інтрамедулярні пухлини

Інтрамедулярні пухлини розташовані всередині спинного мозку. В загальній структурі пухлин ЦНС інтрамедулярні пухлини складають близько 4%. Переважна більшість (80–90%) інтрамедулярних пухлин – астроцитомы та епендимомы, рідше зустрічаються гемангіобластами, олігодендрогліоми, гангліоми, метастази.

Астроцитомы частіше виникають у дітей та осіб молодого віку. Атипів астроцитомы частіше діагностують у дорослих. Астроцитомы мають інфільтративний характер росту, проте в дитячому віці астроцитомы достатньо добре відмежовані від оточуючих структур спинного мозку. Астроцитомы спинного мозку часто супроводжуються кістоутворенням.

Епендимомы серед інтрамедулярних пухлин зустрічаються найчастіше, особливо у людей середнього та похилого віку. В більшості випадків вони локалізуються в шийному відділі та в ділянці кінського хвоста, де розвиваються із термінальної нитки.

Більшість епендимом спинного мозку – доброякісні пухлини, мають вигляд компактних, добре відокремлених від оточуючих структур спинного мозку новоутворень.

Гемангіобластами складають 1–8% від усіх інтрамедулярних пухлин, достатньо васкуляризовані, переважно локалізуються в шийному відділі. У 25% випадків гемангіобластами – прояви синдрому Гіппеля-Ліндау. Гемангіобластами можуть бути множинними. Вони відзначаються багатим кровопостачанням та кровоточивістю [5-7].

Екстрamedулярні пухлини

Екстрamedулярні пухлини розташовані між спинним мозком та твердою мозковою оболонкою. Вони складають близько 70% інтрадуральних пухлин. Частіше першим симптомом є біль корінцевого характеру. Пухлини, які локалізуються в верхньо-шийному відділі спинного мозку, можуть викликати потиличні головні болі. По мірі росту пухлини приєднуються явища компресійної мієлопатії.

Пухлини із оболонок нерва

Виділяють два види пухлин спинномозкових корінців: шваноми (виникають зі шванівських клітин), нейрофіброми (розвиваються з клітин мезенхіми – фібробластів).

Пухлини оболонок спінальних корінців зустрічаються по всій довжині спинного мозку, але частіше — в грудному відділі. Нейрофіброми частіше розташовуються в ділянці гангліїв дорзальних корінців.

Пухлини з оболонок спінальних корінців однаково часто розвиваються у чоловіків та жінок і в більшості випадків зустрічаються в середньому віці.

Нейрофіброми в основному розвиваються з чутливих нервових корінців, як фузиформна дилатація нерва, цим обумовлюється неможливість хірургічного видалення цієї пухлини від нервового корінця без пересічення останнього.

Шваноми розвиваються з чутливих нервових корінців. Вони можуть мати зв'язок з невеликою кількістю фасцикул корінця, не викликаючи ураження всього корінця. В ряді випадків шваноми можуть бути видалені з частковим збереженням корінця [8-9].

Пухлини з мозкових оболонок

Менінгіоми зустрічаються найбільш часто на п'ятому-сьомому десятиріччі життя. В 75–80% випадків менінгіоми виникають у жінок. Вони розвиваються з арахноїдальних клітин в ділянці виходу нервових корінців або входження артерій.

Менінгіоми грудного відділу локалізуються на задньо-боковій поверхні дурального мішка, в той час як менінгіоми шийного відділу частіше розташовуються в передній частині спинномозкового каналу.

У 10% випадків менінгіоми проростають в тверду мозкову оболонку та розповсюджуються екстрадурально. Особливість спінальних менін-

гіом – відкладення в їх стромі солей кальцію (псаммоматозні менінгіоми). У молодих пацієнтів менінгіоми мають тенденцію до більш агресивного росту та часто є ангіобластичними.

Пухлини спинномозкових нервів та хребта часто поширюються паравертебрально, викликаючи компресію нервових структур чи внутрішніх органів в залежності від локалізації пухлин.

Група цих пухлин різноманітна, проте єдине що їх поєднує – поширення пухлини допереду чи вбік від хребта, що при хірургічному лікуванні потребує передніх та передньо-бокових доступів на шийному, грудному, поперековому відділах та до малого тазу в разі наявності пухлин крижів. Такі доступи виконуються трансторакально, трансабдомінально або через структури шиї.

Діагноз встановлюється на основі клінічної, неврологічної симптоматики, МРТ та / або КТ обстеження. Місцеві зміни характеризуються болями в ділянці шиї, грудної та черевної порожнин та в тазу [10].

Пухлини хребта вражають кісткові структури хребців, часто поширюються паравертебрально чи епідурально, викликаючи компресію нервових структур.

Серед пухлин хребта, які викликають компресію спинного мозку та його корінців, виділяють групу первинних пухлин (виникають з тканин хребта) та групу метастатичних (вторинних) пухлин. Первинні пухлини хребта складають від 3 до 7,1% від загальної кількості первинних пухлин скелета. В переважній більшості випадків до 80% хребет вражається морфологічно доброякісним пухлинним процесом.

Серед доброякісних пухлин хребта, які призводять до компресії спинного мозку, найбільш часто зустрічаються гемангіома, хондрома, остеобластокластома, остеома. Серед злроякісних первинних пухлин хребта найбільш часто зустрічаються лімфома та саркома Юінга, рідше – остеогенна саркома, хордома, хондросаркома. Серед вторинних злроякісних пухлин хребта перше місце по частоті займають метастази раку та гіпернефроми [11-18].

Провідний клінічний симптом – біль. Спочатку біль помірний, періодичний, посилюється при фізичному навантаженні, в стані спокою виражений слабо. Місцеві зміни характеризуються зменшенням руховості хребта, болючістю при пальпації остистого відростка, розвитком сколіозу. Пізніше болі посилюються, приймають постійний

характер. При виникненні компресії спинного мозку розвиваються парези та паралічі кінцівок.

Для оцінки провідникових порушень у хворих з пухлинами спинномозкових нервів шийного відділу хребта використовується модифікована шкала McCormick, яка розроблена експертами в хірургії екстрамедулярних пухлин та найбільш вдало описує стан пацієнтів до і після операції. За даними зарубіжної та вітчизняної літератури, ця шкала використовується в більшості випадків для оцінки результатів хірургічного лікування. Epstein F.J. в 1992 році модифікував оригінальний варіант шкали, зробивши її більш зручною для використання.

Модифікована шкала McCormick

I	Немає неврологічного дефіциту, нормальна хода, мінімальна дизестезія
II	Легкий моторний або сенсорний дефіцит, функціональна незалежність
III	Середній дефіцит, обмеження функцій, пацієнт незалежний від сторонньої допомоги
IV	Грубий моторний або сенсорний дефіцит, обмеження функцій, пацієнт залежний від сторонньої допомоги
V	Параплегія або тетраплегія

Джерела

1. Parihar VS, Yadav N, Yadav YR, Ratre S, Bajaj J, Kher Y. Endoscopic Management of Spinal Intradural Extramedullary Tumors. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2017 May;78(3):219-226. doi: 10.1055/s-0036-1594014. PMID: 2795161.
2. Zuckerman SL, Chotai S, Devin CJ, Parker SL, Stonko DP, Wick JB, Hale AT, McGirt MJ, Cheng JS. Surgical Resection of Intradural Extramedullary Spinal Tumors: Patient Reported Outcomes and Minimum Clinically Important Difference. Spine (Phila Pa 1976). 2016 Dec 15;41(24):1925-1932. DOI: 10.1097/BRS.0000000000001653. PMID: 27111764.

3. Notani N, Miyazaki M, Kanezaki S, Ishihara T, Kawano M, Tsumura H. Surgical management of ventrally located spinal meningiomas via posterior approach. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2017 Feb;27(2):181-186. doi: 10.1007/s00590-016-1860-1. PMID: 2767147.
4. Wang X, Gao J, Wang T, Li Z, Li Y. The Long-term Outcome After Resection of Upper Cervical Spinal Cord Tumors: Report of 51 Consecutive Cases. *Sci Rep*. 2018 Oct 4;8(1):14831. doi: 10.1038/s41598-018-33263-8. PMID: 30287941.
5. Parker F, Campello C, Lejeune JP, David P, Herbrecht A, Aghakhani N, Messerer M. [Intramedullary astrocytomas: A French retrospective multicenter study]. *Neurochirurgie*. 2017 Nov;63(5):402-409. doi: 10.1016/j.neuchi.2016.09.007. Epub 2017 Feb 2. French.
6. Takami T, Naito K, Yamagata T, Kawahara S, Ohata K. Surgical Outcomes of Posterolateral Sulcus Approach for Spinal Intramedullary Tumors: Tumor Resection and Functional Preservation. *World Neurosurg*. 2017 Dec;108:15-23. doi: 10.1016/j.wneu.2017.08.127. Epub 2017 Sep 1.
7. Rashad S, Elwany A, Farhoud A. Surgery for spinal intramedullary tumors: technique, outcome and factors affecting resectability. *Neurosurg Rev*. April 2018;41(2):503-11. doi: 10.1007/s10143-017-0879-z.
8. Jeong WJ, Choi I, Seong HY, Roh SW. Thoracic Extradural Cavernous Hemangioma Mimicking a Dumbbell-Shaped Tumor. *J Korean Neurosurg Soc*. 2015 Jul;58(1):72-5. doi: 10.3340/jkns.2015.58.1.72. Epub 2015 Jul 31.
9. Pacchiarotti G, Wang MY, Kolcun JPG, Chang KH, Al Maaieh M, Reis VS, Nguyen DM. Robotic paravertebral schwannoma resection at extreme locations of the thoracic cavity. *Neurosurg Focus*. 2017 May;42(5):E17. doi: 10.3171/2017.2.FOCUS16551.
10. Oppenlander ME, Maulucci CM, Ghobrial GM, Evans NR 3rd, Harrop JS, Prasad SK. En bloc resection of upper thoracic chordoma via a combined simultaneous anterolateral thoracoscopic and posterior approach. *Neurosurgery*. 2014 Sep;10 Suppl 3:380-6; discussion 386. doi: 10.1227/NEU.0000000000000368.

11. Mishra A, Pruthi N, Nandeesh BN, Shukla D. Multidisciplinary surgical planning for en bloc resection of malignant primary cervical spine tumors involving 3D-printed models and neoadjuvant therapies: report of 2 cases. *Pediatr Neurosurg.* 2019;54(1):46-50. doi: 10.1159/000495065. Epub 2019 Jan 23.
12. Zhang J, Li Z, Ma X, Feng H. Surgical management of coincidental metastases to upper cervical spine and skull from hepatocellular carcinoma: a case report. *Medicine (Baltimore).* 2019 Jan;98(3):e14190. doi: 10.1097/MD.0000000000014190
13. Uei H, Tokuhashi Y, Maseda M, Nakahashi M, Sawada H, Matsumoto K, Miyakata Y, Soma H. Surgical Treatment Outcomes in Metastatic Tumours Located at the Craniocervical Junction. *J Int Med Res.* 2018 Nov;46(11):4852-4859. doi: 10.1177/0300060518800875. Epub 2018 Oct 3.
14. Biega P, Guzik G, Pitera T. Four-Level Vertebrectomy for En Bloc Resection of a Cervical Chordoma. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2018 Feb 27;20(1):5-13. doi: 10.5604/01.3001.0011.5836.
15. Aoun SG, Elguindy M, Barrie U, El Ahmadieh TY, Plitt A, Moreno JR, Truelson JM, Bagley CA. Surgical management of chordoma: A systematic review. *World Neurosurg.* 2018 Oct;118:316-323. doi: 10.1016/j.wneu.2018.07.153. Epub 2018 Jul 27.
16. En bloc spondylectomy combined with chest wall excision for spinal tumor via a modified posterior approach: a retrospective study on 21 patients. Yang H, Hou K, Lu N, Xiao S, Wang Y. *Clin Neurol Neurosurg.* 2016 Jan;140:91-6.
17. Biega P, Guzik G, Pitera T. Neurological Complications after Surgical Treatment of Metastatic Tumours of the Spine. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2017 May 10;19(3):239-247.
18. Altaf F, Weber M, Dea N, Boriani S, Ames C, Williams R, Verlaan JJ, Laufer I, Fisher CG. Evidence-Based Review and Survey of Expert Opinion of Reconstruction of Metastatic Spine Tumors. *Spine (Phila Pa 1976).* 2016 Oct 15;41 Suppl 20:S254-S261.

Надання медичної допомоги хворим з пухлинами хребта та спинного мозку регламентується наступними нормативними документами, які затверджені МОЗ України.

- Наказ МОЗ України від 13.06.2008 № 317 Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Нейрохірургія»
- Наказ МОЗ України від 25.04.2006 № 245 Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Нейрохірургія»
- Наказ МОЗ України № 127 від 02.03.2011 «Про затвердження примірних табелів оснащення медичною технікою та виробами медичного призначення центральної районної (районної) та центральної міської (міської) лікарень».
- Наказ МОЗ України № 735 від 31.10.2011 «Про затвердження табелів оснащення медичною технікою та виробами медичного призначення структурних підрозділів лікарні інтенсивного лікування».
- Накази МОЗ України щодо Державного формуляру лікарських засобів: Наказ МОЗ України № 251 від 29.03.2013 року «Про затвердження п'ятого випуску Державного формуляру лікарських засобів та забезпечення його доступності» – Наказ МОЗ України від 18.04.2019 № 892 «Про затвердження одинадцятого випуску Державного формуляру лікарських засобів та забезпечення його доступності».
- Наказ ДОЗ м. Києва № 394 від 12.07.2013 року «Про формулярну систему забезпечення лікарськими засобами закладів охорони здоров'я м.Києва».
- Державний Формуляр лікарських засобів четвертого перегляду та Регіональний формуляр (випуск другий за редакцією акад. НАМН України Педаченка Є.Г., проф. Морозова А.М.)

3.3. Протоколи надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим з пухлинами хребта та спинного мозку

3.3.1. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із інтрамедулярними пухлинами спинного мозку

Шифр за МКХ-10: С72.0

Ознаки та критерії діагностики захворювання

Клінічні прояви інтрамедулярних пухлин різні. Біль в спині – найбільш частий симптом інтрамедулярних пухлин у дорослих і у 60–70% випадків є першою ознакою захворювання. Локалізація болю первинно відповідає рівню новоутворення. У дітей одним з ранніх симптомів може бути деформація хребта.

Характер неврологічних порушень визначається рівнем розвитку новоутворення.

Умови, в яких повинна надаватись медична допомога та критерії госпіталізації

Всіх хворих з інтрамедулярними пухлинами потрібно направляти на обстеження та лікування в нейрохірургічні відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загально соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Спондилографія ушкодженого відділу хребта в 2 проекціях.
4. МРТ ушкодженого відділу хребта (основний метод діагностики).
5. Нейроміографія.
6. Визначення групи крові та резус-фактора.
7. Загальний аналіз крові та сечі.
8. Аналіз крові на вміст цукру.

9. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).
10. Суперселективна спінальна ангіографія при підозрі на судинну природу пухлини (гемангіобластома).

Лікування хворих з інтрамедулярними пухлинами спинного мозку

Лікування даної групи хворих необхідно проводити у спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях. У випадках поширення пухлини більш ніж на рівні 2-х хребців та ушкодження більше 25% поперечного діаметру спинного мозку доцільне хірургічне лікування.

Показання до хірургічного лікування: 1. наявність інтрамедулярних пухлин за даними МРТ обстеження; 2. неврологічна симптоматика, що співпадає із рівнем ушкодження за даними МРТ обстеження; 3. часткова або повна блокада лікворних шляхів; 4. прогресування дисфункції спинного мозку та його корінців.

Відносними протипоказаннями до операції є важкий соматичний стан пацієнта.

Особливості хірургічного лікування

Метою хірургічного лікування є тотальне, субтотальне або часткове видалення інтрамедулярних пухлин, досягнення внутрішньої декомпресії спинного мозку та створення сприятливих умов для подальшого променевого лікування або хіміотерапії. Операцію необхідно проводити до того, як розвинулись тяжкі, незворотні симптоми ураження спинного мозку.

Особливості хірургічних втручань

Положення хворого на боці або на спині. Реєстрація сенсорних та моторних викликаних потенціалів. Ламінектомія проводиться над місцем розташування пухлини. Якщо у хворого є кисти в ділянці орального або каудального полюсів пухлини, то ламінектомію над цими ділянками не проводять.

У дітей замість резекційної доцільно використовувати остеопластичну ламінектомію. Це попереджує розвиток деформації хребта та захищає спинний мозок від можливих ушкоджень.

ТМО відкривають лінійним розрізом відповідно розташуванню пухлини та розводять в сторони лігатурами. Важливо виявити середню лінію (середину відстані між задніми корінцями). Мієлотомія проводиться суворо по середній лінії. Після виявлення задньої поверхні пухлини необхідно зменшити об'єм пухлини за рахунок видалення її центральної частини. Після цього видаляють залишки пухлини. Коагулюють та пересікають тільки малі судини, які направляються безпосередньо в пухлину. Гемостаз досягають шляхом промивання рани фізіологічним розчином та за допомогою гемостатичної марлі.

Епендимоми навіть великої протяжності можуть бути видалені повністю. Місцем росту епендимом в ділянці кінського хвоста часто є кінцева нитка, яку пересікають вище та нижче пухлини.

Астроцитоми необхідно видалити ззовні до поверхні до появи зовнішньої збережених структур мозку. Якщо такої границі немає, необхідно зупинитись на частковому видаленні.

При видаленні гемангіобластом спочатку зі всіх сторін відділяють пухлину від спинного мозку, коагулюють та пересікають спочатку артерії, що підходять до пухлини, а в останню чергу – вени. Випорожнення кист полегшує відділення гемангіобластоми від спинного мозку.

Важливим є герметичне зашивання ТМО.

При неможливості радикального видалення пухлини, особливо при анапластичних гліомах, можуть бути показання до проведення променевої терапії. Додаткове проведення хіміотерапії показане при анапластичних гліальних пухлинах [1-3].

Вимоги до обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- набір та ендоскопічна стійка;
- набір спінального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого.

Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану. Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються

вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. На протязі 2-3 годин за хворим спостерігають, при стабільному стані переводять в палату.

Призначається антибіотик протягом 7-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Етап післяопераційного лікування.

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем-нейрохірургом щоденно. Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності – препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування в разі доброякісних пухлин.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю – проведення рентгенографії ушкодженого відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступеня регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після хірургічного втручання.

Оцінку неврологічного стану хворого рекомендується проводити за шкалою Frankel чи ASIA.

Спостереження у віддаленому періоді.

Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольне МРТ та КТ обстеження та провести оцінку неврологічного стану хворого.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, відсутність пухлини чи зменшення її розмірів за даними контрольних МРТ чи КТ обстежень.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації або неврології; відповідно до показів першочерговості онкологічного лікування – у відділення онкології, хіміотерапії,

променевої терапії. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

При злюкакісних пухлинах після закінчення нейрохірургічного лікування потрібно направляти хворого до онколога, хіміотерапевта або променевого терапевта в разі чутливості пухлини до променевої терапії чи хіміотерапії. Повторні амбулаторні консультації, МРТ та КТ контроль можливі і раніше якщо виникають покази в разі прогресування пухлини, та необхідності виконати контроль ефективності променевої терапії чи хіміотерапії.

Джерела:

1. Domazet I, Pašalić I, Nemir J, Peterković V, Vukić M. Predictors of Functional Outcome after Spinal Ependymoma Resection. *J Neurosci Rural Pract.* 2018 Jul-Sep;9(3):354-358. doi: 10.4103/jnrp.jnrp_56_18. PMID: 30069091.
2. Zhang P, Wang G, Sun Z, Lv X, Guo Y, Wang J, Wu Y, Shi W, Zhang H, Liu H, Lu Y. Application of Multimodal Image Fusion to Precisely Localize Small Intramedullary Spinal Cord Tumors. *World Neurosurg.* 2018 Oct;118:246-249. doi: 10.1016/j.wneu.2018.07.034. Epub 2018 Jul 20. PMID: 30031956.
3. Azad TD, Pendharkar AV, Pan J, Huang Y, Li A, Esparza R, Mehta S, Connolly ID, Veeravagu A, Campen CJ, Cheshier SH, Edwards MSB, Fisher PG, Grant GA. Surgical outcomes of pediatric spinal cord astrocytomas: systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg Pediatr.* 2018 Oct;22(4):404-410. doi: 10.3171/2018.4.PEDS17587. Epub 2018 Jul 20. PMID: 3002827.

3.3.2. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із екстрamedулярними пухлинами спинного мозку

Шифр за МКХ-10: D32.1, D33.4, D42.1

Ознаки та критерії діагностики

Клінічна картина екстрamedулярних інтрадуральних пухлин спинного мозку включає в себе 3 фази:

- корінцевого болю;

- половинного ушкодження спинного мозку (синдром Броун-Секара);
- повного поперечного ушкодження спинного мозку.

Умови, в яких повинна надаватись медична допомога та критерії госпіталізації: хворих з екстремедулярними інтрадуральними пухлинами спинного мозку потрібно направляти на обстеження та лікування в нейрохірургічні відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загальносоматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Спондилографія ушкодженого відділу хребта в 2 проекціях.
4. МРТ ушкодженого відділу хребта (основний метод діагностики).
5. Люмбальна пункція, висхідна чи низхідна мієлографія (за відсутності КТ, МРТ).
6. Нейроміографія.
7. Визначення групи крові та резус-фактора.
8. Загальний аналіз крові та сечі.
9. Аналіз крові на вміст цукру.
10. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту.
11. Коагулограма.

Основою **інструментальної діагностики** інтрадуральних екстремедулярних пухлин в даний час є МРТ та КТ обстеження. Спондилографія та рентгенівська контрастна мієлографія втратили своє діагностичне значення.

Лікування хворих з екстремедулярними інтрадуральними пухлинами спинного мозку необхідно проводити у спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях.

Лікувальна тактика при екстрамедулярних інтрадуральних пухлинах спинного мозку – хірургічне лікування.

Показання до хірургічного втручання:

1. Наявність екстрамедулярних інтрадуральних пухлин спинного мозку за даними МРТ обстеження.
2. Неврологічна симптоматика, що співпадає із рівнем ураження за даними МРТ обстеження
3. Часткова або повна блокада лікворних шляхів.
4. Прогресування дисфункції СМ і його корінців.

Відносними протипоказаннями до операції є важкий соматичний стан пацієнта.

Особливості хірургічної техніки. До операції точно визначають рівень розташування пухлини, щоб виконати ламінектомію над пухлиною. ТМО відкривають серединним розрізом. Пухлини мають округлу форму і, як правило, добре відділені від мозку. Навіть при невеликих пухлинах доцільним є проведення інтракапсулярного видалення пухлини. При *невріномах (шваномах)* вдається виявити корінець, з якого розвивається пухлина, і навіть частково зберегти його. *Нейрофіброми* інфільтрують корінець, який пересікають з обох сторін від пухлини.

При видаленні спінальних менінгіом необхідно розширити доступ на стороні розташування пухлини. Спочатку необхідно по можливості повністю видалити частину пухлини, яка прикріплюється до ТМО. Після цього виділяють частину пухлини, яка є прилеглою до спинного мозку. Інфільтровану пухлиною ТМО висікають або ретельно коагулюють. Проводять пластику дефекту ТМО.

Видалення екстрамедулярних пухлин призводить до значного регресу неврологічних проявів [1-3].

Вимоги до обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- набір та ендоскопічна стійка;
- набір спінального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого. Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану. Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. Протягом 2-3 годин за хворим спостерігають, при стабільному стані переводять в палату.

Призначається антибіотик протягом 7-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається нейрохірургом щоденно.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності – препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування в разі доброякісних пухлин.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю обов'язково проведення рентгенографії ушкодженого відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступені регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після оперативного втручання.

Оцінку неврологічного стану хворого рекомендується проводити за шкалою Frankel чи ASIA.

Спостереження у віддаленому періоді. Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольне МРТ та КТ обстеження та провести оцінку неврологічного стану хворого.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, відсутність пухлини чи зменшення її розмірів за даними контрольних МРТ чи КТ обстежень.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології; онкології, хіміотерапії, променевої терапії відповідно до показів першочерговості онкологічного лікування. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

При зляккісних пухлинах після закінчення нейрохірургічного лікування потрібно направляти хворого до онколога, хіміотерапевта та променевого терапевта в разі чутливості пухлини до променевої терапії чи хіміотерапії. Повторні амбулаторні консультації, МРТ та КТ контрольні дослідження можливі і раніше, якщо виникають ознаки прогресування пухлини, а також для контролю ефективності променевої або хіміотерапії.

Джерела

1. Bhimani AD, Denyer S, Esfahani DR, Zakrzewski J, Aguilar TM, Mehta AI. Surgical Complications in Intradural Extramedullary Spinal Cord Tumors - An ACS-NSQIP Analysis of Spinal Cord Level and Malignancy. *World Neurosurg.* 2018 Sep;117: e290-e299. doi: 10.1016/j.wneu.2018.06.014. Epub 2018 Jun 12. PMID: 2990260.
2. Guerrero-Suarez PD, Magdaleno-Estrella E, Guerrero-López P, Vargas-Figueroa AI, Martínez-Anda JJ. Intradural spinal tumors: 10 - years surgical experience in a single institution. *Clin Neurol Neurosurg.* 2018 Jun; 169:98-102. doi: 10.1016/j.clineuro.2018.03.013. Epub 2018 Mar 10. PMID: 29649676.
3. Bettaswamy G, Ambesh P, Kumar R, Sahu RN, Das KK, Jaiswal AK, Srivastava AK, Behari S. Multicompartmental Primary Spinal Extramedullary Tumors: Value of an Interdisciplinary Approach. *Asian J Neurosurg.* 2017 Oct-Dec;12(4):674-680. doi: 10.4103/ajns.AJNS_54_13. PMID: 29114282.

3.3.3. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із пухлинами хребта, що супроводжуються неврологічними проявами

Шифр за МКХ-10: C41.2, C41.4, D16.6, D18

Умови, в яких повинна надаватись медична допомога та критерії госпіталізації: всіх хворих з пухлинами хребта та неврологічною симптоматикою потрібно направляти на обстеження та лікування в нейрохірургічні відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загально-соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Спондилографія ушкодженого відділу хребта в 2 проєкціях.
4. МРТ ушкодженого відділу хребта.
5. КТ ушкодженого відділу хребта.
6. Нейроміографія.
7. Радіонуклідна діагностика.
8. Визначення групи крові та резус-фактора.
9. Загальний аналіз крові та сечі.
10. Аналіз крові на вміст цукру.
11. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту.
12. Коагулограма.
13. Суперселективна спінальна ангиографія при підозрі на судинну природу пухлини (гемангіома, ангіосаркома та інш.).

Лікування хворих з пухлинами хребта, що викликають компресію спинного мозку та його корінців необхідно проводити у спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях.

Показання до хірургічного втручання:

1. Наявність пухлин хребта, що викликають компресію нервових структур за даними КТ та МРТ обстеження.
2. Неврологічна симптоматика, що співпадає із рівнем ушкодження за даними КТ та МРТ обстеження.
3. Часткова або повна блокада лікворних шляхів.
4. Прогресування дисфункції спинного мозку і його корінців.

Відносними протипоказаннями до операції є важкий соматичний стан пацієнта, множинні метастатичні враження скелета та хребців.

Лікувальна тактика при пухлинах хребта, що викликають компресію спинного мозку та його корінців.

Хірургічне лікування спрямоване на якомога повне видалення пухлини, декомпресію нервових структур, фіксацію та стабілізацію хребта. Після втручання в разі радіосенситивних пухлин проводиться променева терапія, в разі хіміочутливості - хіміотерапія.

Операцію необхідно проводити до того, як розвинулись тяжкі, незворотні симптоми ураження спинного мозку.

Особливості хірургічних втручань.

Радикальне хірургічне видалення в межах здорових тканин – оптимальний метод лікування первинно доброякісних пухлин хребта.

Променева терапія як основний метод лікування показана у хворих з важкодоступною локалізацією пухлини, а також при наявності добре васкуляризованої пухлини зі значним розповсюдженням. Променева терапія призводить до зменшення об'єму пухлини та її більш чіткому відмежуванні від оточуючих тканин, що полегшує наступне оперативне втручання.

Черезшкірна вертебропластика - оптимальний метод лікування гемангіом. Останнім часом променева терапія відходить на друге місце із-за частих рецидивів, а також із-за нечутливості великої кількості гемангіом до променевої терапії.

Комбіноване лікування при первинно-злоякісних пухлинах використовують після максимального хірургічного видалення пухлини. Розраховувати на сприятливий прогноз можливо тільки при умові радикального хірургічного видалення пухлини [1-3].

Вимоги до обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- набір та ендоскопічна стійка;
- набір спінального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого

Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану.

Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. На протязі 2-3 годин за хворим спостерігають, при стабільному стані переводять в палату.

Призначається антибіотикотерапія протягом 7-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем-нейрохірургом кожного дня.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю – проведення рентгенографії ураженого відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді

Для оцінки ступені регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після оперативного втручання.

Оцінку неврологічного стану хворого рекомендується проводити за шкалою Frankel чи ASIA.

Спостереження у віддаленому періоді. В перший тиждень після хірургічного лікування виконується контрольна рентгенографія в двох проєкціях. Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольне МРТ та КТ обстеження та провести оцінку неврологічного стану хворого.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптоматики, стабільність ураженого відділу хребта за даними додаткових методів обстеження, відсутність пухлини чи зменшення її розмірів за даними контрольних МРТ чи КТ обстежень.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації або неврології; онкології, хіміотерапії, променевої терапії відповідно до показів першочерговості онкологічного лікування. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

При злюкаєсних пухлинах після закінчення нейрохірургічного лікування потрібно направляти хворого до онколога, хіміотерапевта або променевого терапевта в разі чутливості пухлини до променевої терапії чи хіміотерапії. Повторні амбулаторні консультації, МРТ та КТ контрольні дослідження можливі і раніше, якщо виникають ознаки прогресування пухлини, а також для контролю ефективності променевої або хіміотерапії.

Джерела

1. Varga PP, Szövérfi Z, Lazary A. Surgical treatment of primary malignant tumors of the sacrum. *Neurol Res.* 2014 Jun;36(6):577-87. doi: 10.1179/1743132814Y.0000000366. Epub 2014 Apr 27. Review. PMID: 2476640.
2. KrishnanKutty R, Sreemathyamma SB, Sivanandapanicker JL, Asher P, Prabhakar RB, Peethambaran A. Hemilaminectomy for Spinal Cord Intradural Tumors: An Institutional Experience. *Asian J Neurosurg.* 2018 Jul-Sep;13(3):760-765. doi: 10.4103/ajns.AJNS_106_18. PMID: 30283540.
3. Rong HT, Fan YS, Li SP, Zhang ZS, Liu H, Liu T, Zhu T, Zhang JN. Management of Dumbbell and Paraspinal Tumors of the Thoracic Spine Using a Single-stage Posterolateral Approach: Case Series. *Orthop Surg.* 2018 Nov;10(4):343-349. doi: 10.1111/os.12405. Epub 2018 Nov 8. PMID: 30406971.

3.3.4. Протокол надання високоспеціалізованої нейрохірургічної допомоги хворим із пухлинами спинномозкових нервів та хребта, що поширюються паравертебрально

Шифр за МКХ-10: C41.2, C41.4, D16.6, D18

Ознаки та критерії діагностики захворювання

Всіх хворих з пухлинами хребта, спинномозкових нервів та клінічною і неврологічною симптоматикою потрібно направляти на обстеження та лікування в нейрохірургічні відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загально-соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Спондилографія ушкодженого відділу хребта в 2 проекціях.
4. МРТ ушкодженого відділу хребта.
5. КТ ушкодженого відділу хребта.
6. КТ шиї, грудної, черевної порожнини та тазу в залежності від локалізації пухлин.
7. Нейроміографія.
8. Радіонуклідна діагностика.
9. Визначення групи крові та резус-фактора.
10. Загальний аналіз крові та сечі.
11. Аналіз крові на вміст цукру.
12. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмоляр- ності плазми крові та гематокриту.
13. Коагулограма.
14. Суперселективна спінальна ангіографія при підозрі на судинну природу пухлини (гемангіома, ангіосаркома та інш.).

Лікування хворих з пухлинами хребта, що викликають компресію спинного мозку та його корінців необхідно проводити у спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях.

Показання до хірургічного втручання:

1. Наявність пухлин зазначеної категорії за даними КТ та МРТ обстеження.
2. Клінічна та неврологічна симптоматика, що співпадає з рівнем ушкодження за даними КТ та МРТ обстеження.
3. Прогресування дисфункції внутрішніх органів, спинного мозку, його корінців, нервів, які стискаються пухлиною.

Відносними протипоказаннями до операції є важкий соматичний стан пацієнта, множинні метастатичні враження скелета та хребців.

Лікувальна тактика при пухлинах спинномозкових нервів та хребта, що поширюються паравертебрально.

Хірургічне втручання спрямоване на якомога повне видалення пухлини, декомпресію внутрішніх органів, декомпресію нервових структур, при необхідності - фіксацію та стабілізацію хребта. Після втручання в разі радіосенситивних пухлин проводиться опромінення, в разі хіміочутливості – хіміотерапія. Операцію необхідно проводити до того, як розвинулись важкі, незворотні симптоми ураження внутрішніх органів, нервів, спинного мозку.

Особливості хірургічних втручань

Радикальне хірургічне видалення в межах здорових тканин – оптимальний метод лікування первинно доброякісних пухлин хребта.

Променева терапія як основний метод лікування показана у хворих з важкодоступною локалізацією пухлини, а також при наявності значно васкуляризованої пухлини зі значним розповсюдженням. Променева терапія призводить до зменшення об'єму пухлини та її більш чіткому відмежуванню від оточуючих тканин, що полегшує наступне оперативне втручання.

Комбіноване лікування при первинно-злаякісних пухлинах використовують після максимального хірургічного видалення пухлини. Розраховувати на сприятливий прогноз можливо тільки при умові радикального хірургічного видалення пухлини.

Етап хірургічного лікування

Відповідно до обраної методики хірургічного лікування проводиться хірургічне втручання.

Для видалення пухлин зазначеної категорії на шийному рівні застосовуються передні, передьо-бокові та бокові хірургічні доступи; на грудному відділі – передні трансстернальні, передьо-бокові, бокові та задньо-бокові хірургічні доступи; на поперековому відділі – передні, передьо-бокові, бокові трансабдомінальні та задньо-бокові хірургічні доступи; доступи до крижової кістки та вентральних пухлин крижових нервів – передні, передьо-бокові трансабдомінальні.

Вимоги до обладнання:

- ЕОП;
- нейрохірургічний мікроскоп;
- набір та ендоскопічна стійка;
- набір спінального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого

Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану.

Після просинання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. На протязі 2-3 годин за хворим спостерігають, при стабільному стані переводять в палату.

Призначається антибіотик протягом 7-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем- нейрохірургом кожного дня.

Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності – препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю – проведення рентгенографії ураженого відділу хребта.**Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді**

Для оцінки ступеня регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болі в кінцівці до та після оперативного втручання.

Оцінку неврологічного стану хворого рекомендується проводити за шкалою Frankel або ASIA.

Спостереження у віддаленому періоді.

В перший тиждень після хірургічного лікування виконується контрольна рентгенографія в двох проекціях. Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольне МРТ та КТ обстеження та провести оцінку неврологічного стану хворого.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес клінічної та неврологічної симптоматики, стабільність враженого відділу хребта за даними додаткових методів обстеження, відсутність пухлини чи зменшення її розмірів за даними контрольних МРТ або КТ обстежень.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації або неврології; онкології, хіміотерапії, променевої терапії відповідно до показів першочерговості онкологічного лікування. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

При злоякісних пухлинах після закінчення нейрохірургічного лікування потрібно направляти хворого до онколога, хіміотерапевта або променевого терапевта в разі чутливості пухлини до хіміотерапії або променевої терапії. Повторні амбулаторні консультації, МРТ та КТ контрольні дослідження можливі і раніше, якщо виникають ознаки прогресування пухлини, а також для контролю ефективності променевої або хіміотерапії.

РОЗДІЛ 4. СУДИННІ МАЛЬФОРМАЦІЇ СПИННОГО МОЗКУ ТА ХРЕБТА

Протокол надання спеціалізованої високотехнологічної нейрохірургічної допомоги хворим із судинними мальформаціями спинного мозку та хребта

Судинні мальформації ушкоджують спинний мозок та хребет. Вона розподіляються на АВМ та артеріо-венозні фістули (АВФ). Існує п'ять основних форм судинних мальформацій спинного мозку та хребта: 1) інтрамедулярні АВМ, 2) перимедулярні АВФ, 3) дуральні АВФ, 4) ювенільні АВМ, 5) метамерні АВМ (синдром Гобса). В загальній структурі АВМ та АВФ ЦНС складають близько 7%.

Клінічні прояви судинних мальформацій спинного мозку та хребта різні. Біль в спині - найбільш частий симптом у дорослих і у 60-70% випадків є першою ознакою захворювання. Локалізація болю первинно відповідає рівню утворення. У дітей одним з ранніх симптомів може бути деформація хребта. Поступово з'являється та невпинно прогресує неврологічний дефіцит. Характер неврологічних порушень визначається рівнем розвитку утворення. Більшість хворих, що хірургічно не лікувались, стають паралізованими протягом 5 років від початку захворювання [1-3].

Шифр судинних мальформацій спинного мозку та хребта за МКХ-10: С72.0

Нормативні документи, затверджені МОЗ України, які регламентують надання медичної допомоги:

- Наказ МОЗ України від 13.06.2008р №317 «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю „Нейрохірургія»»
- Спільні накази МОЗ та АМН України від 03.11.2009р №798/75 та від 19.02.2009р. №102, 18 «Уніфікована методика розробки, впровадження та моніторингу дотримання локальних протоколів медичної допомоги» (далі – Уніфікована методика) є продовженням методичних рекомендацій «Уніфікована методика з розробки клінічних настанов, медичних стандартів, уніфікованих клінічних протоколів медичної допомоги, локальних протоколів медичної допомоги (клінічних маршрутів пацієнтів) на засадах доказової медицини (частина перша та друга)»

Умови, у яких повинна надаватись медична допомога та критерії госпіталізації

Всіх хворих з судинними мальформаціями спинного мозку та хребта потрібно направляти на обстеження та лікування в нейрохірургічні відділення.

Діагностика

Обстеження хворого повинне включати:

1. Загально соматичний огляд з визначенням основних вітальних функцій (дихання, пульс, АТ).
2. Неврологічний огляд.
3. Спондилографія ураженого відділу хребта в 2 проекціях.
4. МРТ ураженого відділу хребта (основний метод діагностики).
5. При необхідності КТ-ангіографія.
6. Нейроміографія.
7. Визначення групи крові та резус-фактора.
8. Загальний аналіз крові та сечі.
9. Аналіз крові на вміст цукру.
10. Біохімічне дослідження крові (електроліти, загальний білок), показників осмолярності плазми крові та гематокриту. Контроль згортання крові (з 3-го дня).
11. Суперселективна спінальна ангіографія.

Лікування хворих з судинними мальформаціями спинного мозку та хребта:

Лікування даної групи хворих необхідно проводити у спеціалізованих нейрохірургічних відділеннях.

Лікувальна тактика при судинних мальформаціях спинного мозку:

Судинні мальформації спинного мозку та хребта призводять до появи та безповоротного прогресування неврологічного дефіциту. Тому, у випадках наявності судинних мальформацій спинного мозку та хребта показане хірургічне лікування.

Показання до хірургічного лікування: 1. Наявність судинних мальформацій спинного мозку та хребта (АВМ, АВФ) за даними МРТ обстеження. 2. Наявність судинних мальформацій спинного мозку та хребта (АВМ, АВФ) за даними спінальної селективної ангіографії, встановлені живлячі та дренажні судини мальформації 3. Неврологічна симптоматика, що співпадає із рівнем ураження за даними ангіографії та МРТ обстеження, 4. Прогресування дисфункції спинного мозку і його корінців.

Відносними протипоказаннями до операції є важкий соматичний стан пацієнта.

Особливості лікування

Ціллю хірургічного лікування є тотальне, субтотальне чи часткове виключення чи видалення АВМ, АВФ. Операцію необхідно проводити до того, як розвинулись важкі, незворотні симптоми ураження спинного мозку.

Особливості хірургічних втручань

Серед хірургічних втручань, які застосовуються є: відкриті хірургічні чи мікрохірургічні втручання; ендovasкулярна емболізація живлячих судин; комбіновані втручання, де поєднувалися перший та другий методи. Показання до кожного із них різні.

Показаннями до виконання відкритих хірургічних втручань є:

- 1) необхідність хірургічної резекції судинної мальформації та дренажних її судин;
- 2) випадки, де ендovasкулярно емболізувати безпосередньо живлячі судини не вдається, а ендovasкулярна емболізація магістральних живлячих судин несе загрозу облітерації живлячих спинний мозок артерій;
- 3) випадки, де кількість безпосередньо живлячих судин більша, ніж виявляється при ангіографії і, відповідно, відсутня можливість емболізації всіх живлячих судин та повного виключення з кровотоку;
- 4) наявність поширених анастомозів безпосередньо живлячих судин чи власних судин мальформації з судинами спинного мозку, твердої оболонки, хребців, де, відповідно, емболізація живлячих артерій не приведе до повного виключення з кровотоку судинної мальформації.

Показаннями до ендоваскулярної емболізації є:

- 1) випадки, де показано проведення хірургічного втручання тільки з виключенням живлячих судин при умові, що живлячі судини мальформації не кровопостачають передню та задню спінальні артерії;
- 2) технічна можливість виконання емболізації при сприятливій для цього ангіоструктурі мальформації пухлини.

Показаннями до виконання комбінованих хірургічних втручань з проведенням ендоваскулярної емболізації живлячих судин, чи безпосередньо самої мальформації як першого етапу та відкритого хірургічного втручання, як другого етапу, є:

- 1) необхідність хірургічної резекції судинної мальформації та дренажних її судин та додатково наступних умов:
 - а) масивний кровоплин в мальформації, товсті живлячі судини при умові, що вони не кровопостачають передню та задні спінальні артерії;
 - б) множинні живлячі мальформацію судини (при умові, що вони не кровопостачають передню та задні спінальні артерії).
- 2) якщо після проведення ендоваскулярної емболізації по даним МРТ зберігається мас-ефект судинного утворення, чи він з'явився після емболізації, зростання ступеня компресії мозку;
- 3) наявність кровоплину по мальформації після емболізації.

Показаннями до виконання комбінованих хірургічних втручань з проведенням відкритого хірургічного втручання, як першого етапу, та ендоваскулярної емболізації, як другого етапу, є:

- 1) невеликі залишки після відкритого хірургічного втручання конгломерату АВМ по даним ССА;
- 2) не знайдені під час хірургічного втручання живлячі судини видимі на ангиограмах;
- 3) якщо під час відкритого втручання виявилось технічно неможливо виключити живлячі судини, провести резекцію гнізда АВМ.

Показання до виконання стабілізуючих втручань після видалення судинних мальформацій є:

- 1) інтраканальні судинні мальформації у хворих до 16 років, де проведена ламінектомія більше 2 хребців;
- 2) інтраоссальні судинні мальформації з ушкодженням суглобових відростків з двох сторін більше ніж на одному рівні;
- 3) судинні мальформації з ушкодженням більше ніж $1\frac{1}{3}$ тіла хребця;
- 4) комбіновані судинні мальформації де ушкоджено тіло чи його частина, та один суглобовий відросток;
- 5) судинні мальформації з ушкодженням С1—С2 хребців;
- 6) необхідність хірургічної резекції міжхребцевих суглобів під час доступу до вентрально розташованих живлячих АВМ чи АВФ судин.

Застосовується декілька методів ендоваскулярної емболізації, необхідність та можливість кожного з яких вирішується після ССА. При проведенні ССА необхідно визначати ангіоструктуру мальформації чи судинної пухлини, оцінювати можливість виконання передопераційної емболізації. Вона не можлива чи ризикована, якщо живлячі мальформацію артерії беруть участь у кровопостачанні спинного мозку. Виконати ендоваскулярну емболізацію технічно можливо при досить помірному та великому кровоплину в живлячих судинах та помірному чи великому їх діаметру, відсутності надмірної звивистості живлячих судин.

Застосовується два принципово різних варіанти техніки ендоваскулярної емболізації: 1) суперселективне проведення катетера і тромбуючого матеріалу до фістули, гнізда АВМ чи безпосередньо живлячої мальформацію артерії; 2) облітерація магістральної живлячої артерії першого чи другого порядку шляхом емболізації тромбуючою композицією.

Перший варіант селективний та безпечний. Такий метод застосовується у випадках де: 1) магістральна судина, що живить мальформацію, дає початок передній та заднім спінальним артеріям та окремо живлячим судинам мальформації (як правило, радикулопіальним артеріям); 2) мальформація живиться безпосередньо від передньої та задніх спінальних артерій. Останній варіант вимагає точної уяви про ангіоструктуру мальформації. Якщо передня та задні спінальні артерії живлять АВМ чи АВФ та закінчуються в них, можливий тільки

селективний метод емболізації. Якщо ПСА, ЗСА віддають гілки до АВМ чи АВФ та продовжуються далі, живлячи спинний мозок, емболізація протипоказана. Метод досить легко виконуваний у випадках, де РМА дає початок передній та заднім спінальним артеріям та окремо судинам, що живлять пухлину чи мальформацію (тип 1 наведений вище). Якщо мальформація живиться від передньої та задніх спінальних артерій (тип 2, наведений вище) пройти терапевтичним катетером через ці судини безпосередньо до місця судинної патології дуже складно. Другий метод емболізації — неселективний метод облітерації магістральної живлячої артерії застосовується нами в тих випадках, коли ця артерія не живила судини спинного мозку.

Ендоваскулярну емболізацію проводять Опух.

Для ендоваскулярної емболізації роблять пункцію правої стегнової артерії, встановлювали клапанну катетеризаційну систему, через яку в судинне русло вводять ангиографічний катетер (зовнішній діаметр — 7F, внутрішній — 0,35—0,38 Din, фірми "Cook"). Катетеризують магістральну живлячу артерію. Через основний ангиографічний катетер проводять лікувальний катетер настільки близько до мальформації чи безпосередньо її живлячих судин, наскільки це можливо. Для лікувального катетера використовували мікрокатетери типу TRACKER 10 чи 18, MAGIC 3F/2F (Balt Co., France), TRANSIT мікрокатетери і провідники (Cordis Co., USA). Чим тонше катетер, тим дистальніше можна його провести і тим більш селективно емболізується мальформація. Через лікувальний катетер робиться суперселективна ангиографія. Якщо емболізація при виявленій ангиоструктурі можлива, через лікувальний катетер вводиться рідка тромбуюча композиція у кількості, необхідній для вимикання АВМ (як правило 0,2—0,3 мл). Якщо контрольна суперселективна ангиографія не підтверджує виключення АВМ, проводиться додаткова емболізація.

При мікрохірургічному втручанні положення хворого на боці або на спині. Ламінектомія проводиться над місцем розташування АВМ, АВФ.

У дітей замість резекційної доцільно використовувати остеопластичну ламінотомію. Це попереджує розвиток деформації хребта та захищає спинний мозок від можливих ушкоджень.

ТМО відкривають лінійним розрізом відповідно розташуванню АВМ, АВФ та розводять в сторони лігатурами. Важливо виявити середню лінію - середина відстані між задніми корінцями.

Використовують мікроскоп, збільшення 8-12 разів. Проводять ревізію дорсальної поверхні спинного мозку, наступним етапом проводять ревізію вентральної поверхні спинного мозку з задньобокowego доступу з 2х сторін. При виявленні спінальних артерій, що живлять фістулу (перимедулярну або дуральну АВФ), в місті переходу артерії в фістулу на неї накладається зігнутий по площині кліпс та вимикається кровопостачання в фістулу. Замість накладання кліпси можливо (в разі невеликого діаметру судин) місце входу спінальної артерії в фістулу поступово коагулювати та пересікти.

При видаленні інтрамедулярної АВМ спочатку зі всіх сторін відділяють АВМ від спинного мозку, коагулюють та пересікають (чи кліпують) спочатку артерії, що підходять до АВМ, а в останню чергу — вени. Випорожнення кист полегшує відділення АВМ від спинного мозку.

Важливим є герметичне зашивання ТМО.

Комбіновані втручання, де першим втручанням була емболізація, а другим хірургічне видалення АВМ чи пухлини, є найбільш поширеним варіантом. Для цього проводять емболізацію живлячих судин мальформації чи самої мальформації. Після емболізації проводять ССА для з'ясування, які судини емболізовані, наскільки повно проведена емболізація. В подальшому проводять контрольне МРТ дослідження для з'ясування змін із сторони зон "порожнього" МР сигналу в області мальформації і, тим самим, з'ясування змін кровотоку та мас-ефекту. Відкрите хірургічне втручання проводять через 1—5 днів після емболізації. Рідко показані комбіновані втручання, де першим є мікрохірургічне видалення мальформації, а другим — емболізація. Для цього після мікрохірургічного втручання проводиться ангиографія та МРТ-графію. Оцінюється можливість емболізації та виявляється живляча судина, яку потрібно емболізувати.

II. Етап хірургічного лікування

Хірургічне втручання проводиться відповідно до обраної методики хірургічного лікування.

Вимоги до обладнання: ангиограф, ЕОП, операційний мікроскоп, набір та ендоскопічна установка, набір спінального нейрохірургічного інструментарію.

Післяопераційне ведення хворого

Призначається антибіотик протягом 7-17 днів, проводиться помірна дегідратаційна та знеболююча терапія. Переведення хворого для реабілітаційного лікування можливо після стабілізації вітальних функцій.

Хворий знаходиться на ШВЛ у відділенні інтенсивної терапії відповідно до неврологічного та загально-соматичного стану. Після просянання хворого, відновлення самостійного дихання, оцінюються вітальні функції, контролюються показники крові. Далі проводиться екстубація. Біля 2-3 годин хворий спостерігається, в подальшому переводиться в палату.

III. Етап післяопераційного лікування

В післяопераційному періоді хворий спостерігається лікуючим лікарем нейрохірургом кожного дня. Призначається антибактеріальна терапія, знеболюючі препарати, а при необхідності препарати для відновлення неврологічних функцій, курс реабілітаційного, фізіотерапевтичного лікування в разі доброякісних пухлин.

Після виконання хірургічних втручань зі стабілізацією хребта в якості післяопераційного контролю необхідно проводити рентгенографію ушкодженого відділу хребта.

Критерії ефективності лікування в найближчому післяопераційному періоді:

Для оцінки ступеня регресу больового синдрому слід застосовувати VAS (Visual Analogue Scale). В ній використовують 10-бальну оцінку інтенсивності болю самим пацієнтом. Хворий оцінює динаміку інтенсивності болю в кінцівці до та після хірургічного втручання.

Оцінку неврологічного стану хворого рекомендується проводити за шкалою Frankel чи ASIA.

IV. Спостереження у віддаленому періоді.

Через 6 місяців після втручання слід виконати контрольне MPT та КТ обстеження та провести оцінку неврологічного стану хворого. Проведення контрольної спинальної селективної ангіографії.

Критеріями ефективності та очікуваними результатами лікування є поліпшення стану хворого, регрес неврологічної симптома-

тики, відсутність АВМ або АВФ, чи зменшення її розмірів за даними контрольних МРТ, ангіографічних чи КТ-ангіографічних обстежень.

При стабілізації стану хворого показано переведення хворого у відділення реабілітації чи неврології. У подальшому хворий потребує диспансерного спостереження раз на рік.

Повторні амбулаторні консультації, МРТ та КТ, ангіографічний контроль можливі і раніше якщо виникають показання в разі прогресування АВМ, АВФ та необхідності виконати контроль ефективності проведеного лікування.

Список використаної літератури

1. Nikova A, Ganchev D, Birbilis T. Pediatric Dilemma: Endovascular versus Surgical Intervention for Spinal Vascular Malformations. *Pediatr Neurosurg.* 2018;53(5):291-298. doi: 10.1159/000490420. Epub 2018 Jul 23. Review.
2. Ghobrial GM, Liounakos J, Starke RM, Levi AD. Surgical Treatment of Vascular Intramedullary Spinal Cord Lesions. *Cureus.* 2018 Aug 16;10(8):e3154. doi: 10.7759/cureus.3154.
3. Collin A, Labeyrie MA, Lenck S, Zetchi A, Aymard A, Saint-Maurice JP, Civelli V, Houdart E. Long term follow-up of endovascular management of spinal cord arteriovenous malformations with emphasis on particle embolization. *J Neurointerv Surg.* 2018 Jul 3. pii: neurintsurg-2018-014016. doi: 10.1136/neurintsurg-2018-014016

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток



МЕДИЦИНА І СТРАХУВАННЯ: ПЕРСПЕКТИВНИЙ АЛЬЯНС

У нейрохірургічних відділеннях України надається спеціалізована, високотехнологічна допомога, яка рятує і забезпечує високу якість життя хворим із тяжким перебігом захворювання. В лікувальному процесі це можливо лише за умови спільної роботи фахівців різних рівнів надання медичної допомоги, в тому числі із застосуванням сучасних реабілітаційних методів. Реалізація такого комплексного підходу передбачає відповідне навчання і договірні відносини з такими медичними закладами, які займаються подальшим лікуванням і реабілітацією цих хворих.

Відтак, по закінченню первинного лікування основного захворювання пацієнт може укласти договір страхування, що забезпечить процеси реабілітації і лікування ускладнень основного захворювання, де вигодонабувачами будуть певні лікувальні заклади, що забезпечать спадкоємність медичних послуг.

ПрАТ «Страхова компанія «САТИС»
03028, м. Київ, вул. Саперно-Слобідська, 22
+ 38 044 502-10-38
www.satis.kiev.ua