 Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

**АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ**

**ДУ «ІНСТИТУТ НЕЙРОХІРУРГІЇ ім. акад. А.П. РОМОДАНОВА АМН УКРАЇНИ»**

**БАБАЄВ ЕЛЬМАН ХАЛИГ ОГЛИ**

**УДК: 616.711.1-089:832-001.35**

**Хірургічне лікування дегенеративних уражень шийного відділу хребта, які викликають компресію спинного мозку та його корінців**

14.01.05 — нейрохірургія

**Автореферат**

дисертації на здобуття наукового ступеня

доктора медичних наук

Київ — 2008

**Дисертацією є рукопис.**

Робота виконана в Національній медичній академії післядипломної освіти  
ім. П.Л. Шупика МОЗ України

**Науковий консультант:** доктор медичних наук, професор, член-кореспондент АМН України **Поліщук Микола Єфремович,** Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, завідувач кафедри нейрохірургії, Київська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги, науковий керівник клініки невідкладної нейрохірургії

**Офіційні опоненти:** доктор медичних наук, професор, **Сташкевич Анатолій Трохимович,** ДУ «Інститут травматології та ортопедії АМН України», завідувач відділу хірургії хребта з спінальним (нейрохірургічним) центром

доктор медичних наук **Хижняк Михайло Віталійович,** ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України», завідувач відділення ендоскопічної та лазерної спінальної нейрохірургії

доктор медичних наук, професор, **Сіпітий Віталій Іванович,** Харківський державний медичний університет МОЗ України, завідувач кафедри нейрохірургії

Захист відбудеться **16 вересня 2008 р.** о 1200 годині на засіданні Спеціалізованої вченої ради  
Д 26.557.01 в ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України» (04050,  
м. Київ, вул. Мануїльського, 32, конференц-зал)

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад.  
А.П. Ромоданова АМН України» (04050, м. Київ, вул. Мануїльського, 32)

Автореферат розіслано «\_\_\_\_» серпня 2008 р.

Вчений секретар Спеціалізованої вченої ради,

к.мед.н., с.н.с. Дунаєвська С.Г.

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Серед причин больових синдромів особливе місце посідають дегенеративні процеси шийного відділу хребта (ШВХ), які спричиняють компресію спинного мозку та його корінців (Koller K.K. et al., 2000), розвиваються у осіб працездатного віку та призводять їх до інвалідизації внаслідок розвитку радикулопатії, мієлопатії (Houten J.K. et al., 2000). За даними літератури, дегенеративні компресійні синдроми шийного відділу хребтового каналу можуть бути центральними, латеральними і множинними (Denaro E., Epstein N.E., Grossman W., McAfee P.C., 2000–2001), проявлятися як сенсорними, так і руховими розладами різного ступеня вираженості.

Спірним залишається питання вибору методу лікування: консервативного або хірургічного. При лікуванні дегенеративних компресійних синдромів (ДКС) ШВХ більшість аргументів є на користь застосування не консервативного, а хірургічного методу. Серед 1355 пацієнтів з ДКС, яких лікували консервативно, Epstein N.E. і співавтори (2002) визначили, що у 64% випадків не було виявлено ознак покращення, у 24% погіршилась неврологічна симптоматика. В дослідженнях Clark та Robinson (2004) майже у 50% пацієнтів з ДКС ШВХ, яких лікували консервативно, спостерігалося погіршення стану. Це погіршення в основному градуювалося за ступенем моторного дефіциту, здатністю виконувати щоденні дії. Раннє хірургічне лікування покращує прогноз при ДКС. Montgomery та Brower (2003) виявили, що прогноз після хірургічного лікування ДКС був кращим у пацієнтів з тривалістю клінічних проявів менше року, в молодому віці, за меншої кількості уражених рівнів і при однобічному руховому дефіциті.

Існують різні підходи до лікування даної патології. Незважаючи на те, що переважають хірургічні методи, дискутабельними залишаються вибір доступів до хребтового каналу, обсяги оперативного втручання, методи стабілізації хребта. Ці питання заслуговують на пильну увагу та потребують подальшого вивчення. Сучасні досягнення науки і техніки дозволяють удосконалювати лікувально-діагностичну тактику з мінімізацією функціональних розладів хребта, спинного мозку та його корінців.

Все вищенаведене зумовлює актуальність теми дисертаційного дослідження, необхідність удосконалення розробки методів діагностики та хірургічного лікування радикулопатії, мієлопатії, радикуломієлопатії внаслідок дегенеративного ураження ШВХ з використанням мікрохірургічної техніки з метою максимального збереження функцій спинного мозку та його корінців, впровадження нових стабілізуючих систем, попередження розвитку післяопераційних ускладнень і покращення якості життя хворих.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана в рамках комплексної науково-дослідної роботи Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України у 2006–2010 рр. за  
№ держреєстрації 0106U005378 «Відкрите хірургічне лікування дегенеративних процесів шийного відділу хребта, які супроводжуються компресією спинного мозку та його корінців».

**Мета дослідження —** покращення результатів хірургічного лікування та прогнозування наслідків при дегенеративних ураженнях шийного відділу хребта, які супроводжуються компресією спинного мозку та його корінців.

**Завдання дослідження:** на підставі застосування сучасних методів діагностики та диференційованого хірургічного лікування, що залежить від структурно-морфологічних і функціональних змін хребта, спинного мозку та його корінців:

* визначити роль і місце дегенеративних уражень шийного відділу хребта у розвитку компресії спинного мозку та його корінців;
* вивчити клінічні прояви дегенеративно-компресійних уражень шийного відділу хребта;
* визначити послідовність, а також роль і місце клінічних та інструментальних методів дослідження при дегенеративних компресійних процесах шийного відділу хребта;
* розробити показання та методи хірургічних втручань при різних клінічних формах компресії спинного мозку та його корінців внаслідок дегенеративних уражень шийного відділу хребта;
* удосконалити техніку хірургічних втручань, спрямованих на декомпресію спинного мозку та його корінців з подальшою стабілізацією шийного відділу хребта;
* вивчити найближчі результати та розробити прогностичні критерії хірургічного лікування хворих з дегенеративними компресійними синдромами шийного відділу хребта.

***Об’єкт дослідження —*** радикулопатії, мієлопатії, радикуломієлопатії, зумовлені дегенеративними компресійними процесами шийного відділу хребта, особливості їх діагностики та хірургічного лікування.

***Предмет дослідження —*** хворі з радикулопатіями, мієлопатіями, радикуломієлопатіями, зумовленими дегенеративними компресійними процесами шийного відділу хребта.

***Методи дослідження:*** клінічні — дослідження клінічної картини радикулопатій, мієлопатій, радикуломієлопатій, зумовлених дегенеративними компресійними процесами шийного відділу хребта; інструментальні методи — проведення магнітно-резонансної, комп’ютерної томографії (МРТ, КТ), електронейроміографії (ЕНМГ), стандартної та функціональної спондилографії, спондилографії в ¾ проекції з метою уточнення характеру компресії спинного мозку та його корінців, ступеня звуження хребетного каналу та наявності нестабільності хребта.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Уточнено роль дегенеративних компресійних процесів у розвитку звуження шийного відділу хребтового каналу.

Узагальнено клінічну картину радикулопатій, мієлопатій, радикуломієлопатій внаслідок дегенеративних компресійних процесів ШВХ.

Визначено послідовність і вказано цінність різних методів діагностики дегенеративних уражень шийного відділу хребта з різними клінічними проявами компресії спинного мозку та його корінців.

Визначено показання, розроблено і обґрунтовано диференційовані методи хірургічних втручань при радикулопатіях, мієлопатіях і радикуломієлопатіях, зумовлених розвитком дегенеративних компресійних процесів ШВХ.

Розроблено диференційований алгоритм використання різних хірургічних доступів в залежності від виду дегенеративних компресійних синдромів та рівня ураження ШВХ.

Обґрунтовано впровадження нових методів стабілізації хребта з використанням титанових конструкцій після декомпресійних втручань при радикулопатіях, мієлопатіях і радикуломієлопатіях, зумовлених дегенеративними компресійними процесами ШВХ, які дозволяють в подальшому здійснювати МРТ-контроль.

**Практичне значення отриманих результатів.** Вивчено особливості клінічних проявів радикулопатії, мієлопатії і радикуломієлопатії при дегенеративних компресійних процесах ШВХ в різні періоди захворювання.

Розроблено принципи та послідовність діагностичних заходів при радикулопатії, мієлопатії і радикуломієлопатії внаслідок дегенеративних компресійних процесів ШВХ.

Уточнено лікувальну тактику в пери- та післяопераційному періоді, розроблено методи ефективного хірургічного лікування радикулопатії, мієлопатії і радикуломієлопатії внаслідок дегенеративних компресійних процесів ШВХ.

Основні положення дисертації включені в навчальний процес кафедри нейрохірургії Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, впроваджені в практичну роботу клініки спінальної нейрохірургії ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України», нейрохірургічної клініки лікарні швидкої та невідкладної медичної допомоги (ЛШНМД) м. Києва, нейрохірургічних відділень Київської та Закарпатської обласних клінічних лікарень і в подальшому знайдуть застосування в практичній роботі інших лікувальних закладів нейрохірургічної мережі України і Азербайджану.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням автора. Автор проаналізував дані наукової літератури з проблеми, що ним вивчалася, а також застосував власний і досвід клініки спінальної нейрохірургії ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України», клініки нейрохірургії ЛШНМД (м. Київ) у лікуванні 239 хворих з радикулопатіями, мієлопатіями і радикуломієлопатіями, зумовленими дегенеративними компресійними процесами ШВХ. Дисертант брав безпосередню участь в обстеженні більшості хворих та проведенні оперативних втручань, а також в аналізі клінічних спостережень.

Дисертантом узагальнено дані спондилографії, КТ, МРТ, вивчено зміни нейрофізіологічних показників при дегенеративних ураженнях ШВХ з компресією спинного мозку та його корінців.

Автором самостійно розроблено та обґрунтовано показання до операції, хірургічну тактику та методи оперативних втручань у пацієнтів з дегенеративними ураженнями ШВХ, які спричиняють компресію спинного мозку та його корінців.

Здобувачем самостійно написані всі розділи дисертації, проведені аналіз і обробка отриманих результатів.

**Апробація результатів дисертації.** Основні матеріали, положення і висновки дисертації доповідалися на IV Всеросійському з’їзді нейрохірургів (Москва, 2006), науково-практичній конференції нейрохірургів України «Критерії якості життя хворих після нейрохірургічних втручань» (Коктебель, 2007), IV З’їзді нейрохірургів України (Дніпропетровськ, 2008).

Апробація дисертації відбулася на сумісному засіданні кафедр нейрохірургії, медицини невідкладних станів Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України та співробітників ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України», кафедри нейрохірургії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця МОЗ України (протокол №4 від 25 січня 2008 р.).

**Публікації.** За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 22 друковані праці, з них: 21 стаття у фахових виданнях, 1 тези доповіді.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з вступу, огляду літератури, семи розділів власних досліджень, підсумку, висновків, списку використаних літературних джерел, додатку. Загальний обсяг роботи становить 230 сторінок машинопису. Ілюстративний матеріал представлений 19 таблицями та 65 малюнками. Список використаних джерел містить 226 посилань, з яких 44 — кирилицею, 184 — латиницею.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ**

**Матеріал та методи дослідження.** Робота основана на результатах обстеження і лікування 239 хворих з клінічними проявами компресії спинного мозку та його корінців внаслідок дегенеративних уражень ШВХ. Хворі перебували на лікуванні у клініках ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України» та ЛШНМД м. Києва в період з 1994 по 2006 рр.

Для статистичного аналізу отриманих результатів було розроблено стандартизовану базу даних в програмі Microsoft Exel 2002, до якої заносилися стандартизовані дані щодо неврологічного статусу, рівня ураження, хірургічної тактики та результатів оперативного втручання. Для більшості з цих даних було розроблено перемінні шкали та бальну оцінку. Розрахунки середніх неврологічних показників, t-критерію та порівняння їх до та після операції виконано за допомогою програми Microsoft Exel 2002 і статистичного додатку до неї — Analysis ToolPaсk. Подальший кореляційний аналіз, факторний, кластерний аналіз та аналіз за допомогою моделі мультилінійної регресії виконано в програмі STATISTICA, StatSoft, Inc. 1999. Було проаналізовано: взаємозалежність особливостей ураження і локалізації ДКС; особливості клінічної картини в залежності від локалізації дегенеративного компресійного ураження; зв’язок післяопераційних результатів з доопераційними неврологічними проявами, особливостями локалізації, ступенем компресії спинного мозку, обсягом оперативного втручання.

В табл. 1 відображено нозологічні фактори, які найчастіше спричиняють розвиток радикулопатії, мієлопатії і радикуломієлопатії, в більшості випадків вони поєднувалися між собою.

*Таблиця 1*

**Розподіл хворих за нозологічними факторами, які спричинили формування ДКС ШВХ**

|  |  |
| --- | --- |
| Нозологічні фактори формування ДКС ШВХ | Кількість хворих |
| Грижі дисків | 189 |
| Спондильоз | 43 |
| Остеофіти тіл хребців | 49 |
| Артроз унко-вертебральних зчленувань | 40 |
| Артроз міжхребцевих суглобів | 88 |
| Стеноз хребтового каналу | 39 |
| Спондилолістез | 92 |
| Осифікація задньої поздовжньої зв’язки | 41 |
| Гіпертрофія жовтої зв’язки | 27 |
| Нестабільність хребтово-рухового сегменту | 52 |

В досліджуваній групі було 160 (66,9%) чоловіків та 79 (33,1%) жінок. Вік хворих коливався від 20 до 70 років, середній вік — 47,4 року.

Розподіл хворих за статтю і віком подано в табл. 2.

*Таблиця 2*

**Розподіл хворих за статтю і віком**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вік, років | Кількість хворих | | | |
| чоловіки | | жінки | |
| абсолютне число | % | абсолютне число | % |
| 20–44 | 61 | 25,5 | 31 | 13 |
| 45–59 | 82 | 34,3 | 39 | 16,3 |
| 60–74 | 17 | 7,1 | 9 | 3,8 |
| Всього | 160 | 66,9 | 79 | 33,1 |

Результати кореляційного аналізу, представлені в табл. 2, свідчать, що найчастіше явища радикулопатії, мієлопатії, радикуломієлопатії, зумовлені ДКС ШВХ зустрічались у осіб чоловічої статі — 160 спостережень. Серед чоловіків домінували дві групи хворих: 20–44 років — 61 і 45–59 років — 82 осіб. Чоловіки літнього віку піддавалися хірургічному втручанню значно рідше — 17 спостережень. Серед жінок також переважала група хворих середнього віку — 39 спостережень; вікові групи 22–44 і 60–74 років зустрічалися рідше — 31 і 9 випадків відповідно.

Переважання пацієнтів віком 45–59 років як серед чоловіків, так і жінок, зумовлене тим, що в середньому віці дегенеративно-компресійні процеси хребта та їх клінічні прояви (радикулопатія, мієлопатія, радикуломієлопатія) досить виражені. Ця група хворих заслуговує на увагу ще й тому, що хворі середнього віку зазвичай працездатні і при своєчасній діагностиці та лікуванні здатні в подальшому продовжувати працювати. Хворі 20–44 років зустрічаються дещо рідше, оскільки в молодому віці прояви радикулопатії, мієлопатії, радикуломієлопатії в багатьох випадках ще не мали вираженої клінічної картини, і більшість таких пацієнтів лікувалися консервативно. Найменшу кількість хворих похилого віку (60–74 роки) ми пояснюємо тим, що, незважаючи на виражені вікові дегенеративно-компресійні зміни хребта з клінічними проявами радикулопатії, мієлопатії, радикуломієлопатії, більшість таких пацієнтів лікувалися консервативно у невропатолога через обтяжений соматичний статус або консерватизм погляду спеціалістів.

Тривалість перебігу захворювання коливалася від 2 місяців до 10 років. Нами було виділено 3 групи пацієнтів в залежності від тривалості захворювання на момент госпіталізації до нейрохірургічного стаціонару: до 1 року, 1–3 роки, понад 3 роки (табл. 3).

*Таблиця 3*

**Розподіл хворих, з урахуванням статі, за тривалістю захворювання**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стать | Тривалість захворювання | | | | | |
| до 1 року | | 1–3 роки | | більше 3 років | |
| Чоловіки | 68 | 28,5 | 45 | 18,8 | 47 | 19,7 |
| Жінки | 31 | 13 | 32 | 13,4 | 16 | 6,6 |
| Всього | 99 | 41,4 | 77 | 32,2 | 63 | 26,4 |

Найбільшу кількість хворих було віднесено до групи з тривалістю захворювання до 1 року — 99 спостережень та 1–3 роки — 77; дещо менше — понад 3 роки — 63 випадки.

У 92 (38,5%) хворих з ДКС ШВХ мали місце клінічні прояви мієлопатії, у 80 (33,5%) — радикуломієлопатії, у 67 (28%) — радикулопатії.

Виражені клінічні прояви радикулопатії частіше виявлялися у хворих з тривалістю захворювання до 1 року (переважно 3–6 місяців). У пацієнтів з явищами мієлопатії та радикуломієлопатії анамнез захворювання був більш тривалим. В ряді випадків тривалий перебіг захворювання до моменту звернення по нейрохірургічну допомогу пояснюється тим, що хворі багато років поспіль лікувалися консервативно у невропатолога.

Наші спостереження включали загально-клінічні, неврологічні, нейрохірургічні, рентгенологічні, електрофізіологічні методи обстеження.

У всіх хворих оцінювався соматичний статус, виконувалися аускультація легень, серця з обов’язковим проведенням електрокардіографії; загальні аналізи крові та сечі, біохімічні дослідження. Неврологічне обстеження включало вивчення анамнезу захворювання, неврологічного статусу, рухових і чутливих розладів, виявлення патологічних рефлексів, порушень функції тазових органів. Інструментальні методи обстеження включали: оглядову спондилографію у двох проекціях, функціональну спондилографію в положенні максимального згинання і розгинання, рентгенографію в ¾ укладці, мієлографію, КТ, МРТ, ЕНМГ.

*Таблиця 4*

**Обсяг інструментального обстеження хворих**

|  |  |
| --- | --- |
| Методики обстеження | Кількість хворих |
| Оглядова спондилографія | 239 |
| Функціональна спондилографія | 116 |
| Рентгенографія в ¾ укладці | 95 |
| МРТ | 199 |
| КТ | 32 |
| ЕНМГ | 26 |
| Мієлографія | 12 |

Дані табл. 4 свідчать про те, що найчастіше хворим виконувалася спондилографія — оглядова, функціональна та в ¾ проекції, а також КТ і МРТ. Останніми роками частіше застосовується МРТ. У всіх хворих застосовувалися кілька методик обстеження: оглядова і функціональна спондилографія — у 198, спондилографія і МРТ — у 199, спондилографія і КТ — у 32 пацієнтів.

Всім 239 хворим було виконано оперативні втручання, усунуто компресію корінців та/або спинного мозку. Зі стаціонару з покращенням виписано 210 (87,9%) пацієнтів, без змін — 20(8,4%), з погіршенням — 9 (3,8%). Летальних випадків не було.

Особливості клінічних проявів, діагностики та лікування хворих з радикулопатіями, мієлопатіями, радикуломієлопатіями внаслідок дегенеративних уражень ШВХ наведені у відповідних розділах дисертаційної роботи.

Центральна компресія характеризується стисканням вмісту спинномозкового каналу та проявляється синдромом мієлопатії; її було виявлено у 92 (38,5%) випадках. Латеральна компресія вмісту спинномозкового каналу характеризується стисканням корінців у міжхребцевих отворах, що проявляється синдромом радикулопатії; її було діагностовано у 67 (28%) хворих. Комбінована компресія зумовлена стисканням спинного мозку та його корінців і проявляється синдромом радикуломієлопатії; її було виявлено у 80 (33,5%) пацієнтів.

За тривалістю клінічних проявів захворювання всі хворі були розподілені на 3 групи (табл. 5).

*Таблиця 5*

**Залежність видів клінічних проявів від тривалості захворювання**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тривалість захворювання (роки) | Види клінічних проявів захворювання | | | | | |
| радикулопатія | | мієлопатія | | радикуломієлопатія | |
| абсолютне число | % | абсолютне число | % | абсолютне число | % |
| Менше 1 року | 34 | 14,2 | 42 | 17,6 | 23 | 9,6 |
| 1–3 роки | 16 | 6,7 | 35 | 14,6 | 26 | 10,9 |
| Більше 3 років | 17 | 7,1 | 15 | 6,3 | 31 | 13 |
| Всього | 67 | 28 | 92 | 38,5 | 80 | 33,5 |

Переважали групи хворих з тривалістю клінічних проявів від кількох місяців до 1 року — 99 (41,4%) і від 1 до 3 років — 77 (32,2%); менш численною була група пацієнтів з тривалістю захворювання більше 3 років — 63 (26,4%).

Клінічна картина дегенеративних процесів ШВХ проявляється цілою гамою неврологічних розладів і не може бути охарактеризована за допомогою однієї або кількох ознак. Певний інтерес представляє сумарна оцінка неврологічного стану хворого за шкалою Японської ортопедичної асоціації (JOA) (табл. 6), яка широко використовується у сучасних дослідженнях (Fujimura et al., 2002). Ця шкала враховує рухові, чутливі і тазові розлади та дозволяє однією цифрою охарактеризувати стан пацієнта. При цьому оцінка «0 балів» свідчить про цілковите порушення функції спинного мозку та наявність вираженого неврологічного дефіциту, тоді як стан здорової людини, без неврологічних проявів захворювання, відповідає оцінці «17 балів». При сумі балів 0–4 неврологічний дефіцит вважається вираженим, 5–9 балів — помірно вираженим, 10–13 балів — функціональним або слабо вираженим, 14–16 балів — свідчить про наявність легкого функціонального дефіциту.

Оцінюючи стан хворого за цією шкалою в процесі лікування, ми маємо змогу математично визначити наявність або відсутність змін і навіть судити про темпи його покращення (погіршення). Додаючи нараховані бали, можна отримати кількісну характеристику неврологічного статусу пацієнта.

Satoni K. (2003) на підставі шкали JOA запропонував відсотковий метод оцінки результатів оперативного лікування хворих з шийною мієлопатією за формулою:

післяопераційний бал – доопераційний бал ×100%.

17

Отриманий результат у відсотках характеризує ступінь відновлення функцій спинного мозку після лікування, зокрема, оперативного. Fujimura і співавтори (1997) запропонували оцінювати результат лікування як відмінний при показниках 75–100%, хороший — при 50–74%, задовільний — при 25–49%, незмінний — при 0–24%, поганий — при від’ємних показниках. Інтегральна оцінка стану хворого зі стенозом хребтового каналу за шкалою JOA, впровадженою у 1976 р., виправдала себе і на сьогоднішній день використовується в багатьох країнах світу з метою прогнозування результатів оперативного втручання.

Аналізуючи причини розвитку ДКС хребтового каналу на шийному рівні, треба відзначити, що у випадках гострого випадіння міжхребцевих дисків характерним був гострий перебіг клінічних проявів, в той час як за наявності шийного спондильозу клінічні прояви захворювання мали хронічний, прогресуючий характер.

Виражений функціональний дефіцит (0–4 бали) було виявлено у 59 хворих, помірно виражений (5–9 балів) — у 118, слабо виражений (10–13 балів) — у 62; пацієнтів з легким функціональним дефіцитом (14–16 балів) не було.

Кореляційний і мультилінійний аналіз виявили залежність клінічних проявів від тривалості захворювання. Ознаки мієлопатії виявлялися переважно у хворих з ДКС хребтового каналу на шийному рівні при тривалості захворювання до 3 років. Пацієнти, у яких домінувала радикулопатія, мали більш короткий анамнез (менше 1 року), хоча досить часто зустрічалися випадки з тривалістю захворювання понад 3 роки. Радикуломієлопатія зазвичай виявлялася в осіб з тривалістю захворювання більше 3 років. Клінічні прояви радикулопатії виявлені у 67 (28%) хворих з ДКС хребтового каналу.

Корінцевий синдром може проявлятися чутливими та руховими розладами внаслідок компресії, а також відображеним проекційним болем, рефлекторно-больовим синдромом. Клінічна симптоматика буде різною і залежатиме від вираженості цих патологічних проявів. Об’єктивізувати неврологічні прояви радикулопатій — складне завдання.

Тяжкість неврологічних проявів оцінювалася за розробленою нами 5-бальною шкалою шийної радикулопатії:

0 — функція кінцівки не порушена;

I — парестезії в ділянці кисті без рухових розладів, біль в області плечового поясу або шиї;

II — гіпестезія в ділянці кисті, легке зниження м’язової сили кисті; біль в області плечового поясу та плеча;

III — гіпестезія в ділянці кисті та передпліччя, біль в області плеча та передпліччя, зниження м’язової сили кисті, обмеження піднімання руки вгору, функціональне використання кінцівки утруднене;

IV — виражена гіпестезія в ділянці кисті та передпліччя, різке зниження сили кисті, біль у передпліччі та зап’ясті, по внутрішній поверхні всієї руки, неможливість піднімання руки вгору;

V — анестезія в ділянці кисті, передпліччя, незначні рухи або плегія кисті, вимушене протибольове положення руки, іноді біль відсутній.

Розподіл хворих в залежності від ступеня вираженості радикулопатії представлений в табл. 6.

*Таблиця 6*

**Ступінь вираженості радикулопатії в доопераційному періоді**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ступінь вираженості радикулопатії | Частота виявлення радикулопатії | |
| абсолютне число | % |
| 0 | — | — |
| I | — | — |
| II | — | — |
| III | 7 | 10,5 |
| IV | 22 | 32,8 |
| V | 38 | 56,7 |
| Всього | 67 | 100 |

Дані табл. 6 свідчать про переважання хворих з вираженими клінічними проявами радикулопатії (IV–V ступеня), всім пацієнтам було виконано оперативні втручання. Хворих з менш вираженою радикулопатією зазвичай лікували консервативно.

Частота радикулопатії у хворих в залежності від рівня ураження наведена у табл. 7.

*Таблиця 7*

**Частота радикулопатії в залежності від рівня ураження**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ураження | Частота виявлення радикулопатії | |
| абсолютне число | % |
| Поодиноке | | |
| С3–С4 | 3 | 4,5 |
| С4–С5 | 14 | 20,9 |
| С5–С6 | 9 | 13,4 |
| С6–С7 | 35 | 52,2 |
| С7–Th1 | 3 | 4,5 |
| Множинне | | |
| 2 рівні | 3 | 4,5 |
| 3 рівні | — | — |
| 4 рівні | — | — |
| Всього | 67 | 100 |

Клінічні прояви мієлопатії при ДКС хребтового каналу на шийному рівні виявлені нами у 92 (38,5%) хворих.

За наявності мієлопатії тяжкість неврологічних проявів оцінювалася за 6-бальною шкалою:

0 — немає порушень у нижніх кінцівках;

I — знижена сила в нижніх кінцівках, однак самостійна ходьба можлива, чутливих розладів немає;

II — сила в нижніх кінцівках знижена, хворі можуть ходити з допоміжними засобами, наявні легкі розлади поверхневої чутливості, глибока чутливість не змінена;

III — грубо знижена сила в нижніх кінцівках, хворі здатні лише стояти, явища провідникової гіпестезії, знижена глибока чутливість;

IV — слабкі рухи в нижніх кінцівках, хворі не здатні протистояти силі гравітації, виражені гіпестезія та порушення глибокої чутливості;

V — параплегія, провідникова анестезія, батіанестезія.

Розподіл хворих в залежності від ступеня вираженості мієлопатії подано в табл. 8.

*Таблиця 8*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ступінь вираженості мієлопатії | Частота виявлення мієлопатії | |
| абсолютне число | % |
| 0 | — | — |
| I | — | — |
| II | 12 | 13 |
| III | 42 | 45,7 |
| IV | 34 | 37 |
| V | 4 | 4,3 |
| Всього | 92 | 100 |

Частота виявлення мієлопатії в залежності від рівня ураження наведено в табл. 9.

*Таблиця 9*

**Частота виявлення мієлопатії в залежності від рівня ураження**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ураження | Частота виявлення мієлопатії | |
| абсолютне число | % |
| Поодиноке | | |
| С3–С4 | 3 | 3,2 |
| С4–С5 | — | — |
| С5–С6 | 20 | 21,4 |
| С6–С7 | 21 | 22,9 |
| С7–Th1 | — | — |
| Множинне | | |
| 2 рівні | 40 | 44,1 |
| 3 рівні | 8 | 8,4 |
| 4 рівні | — | — |
| Всього | 92 | 100 |

Проведений кореляційний аналіз виявив залежність глибини неврологічного дефіциту від ступеня компресії та рівня ураження. Переважала група хворих з множинним ураженням (частіше на 2 рівнях, рідше — на 3), випадки поодинокого ураження зустрічалися рідше (частіше — на рівні С5–С6 і С6–С7 сегментів спинного мозку).

Гострий початок захворювання мав місце у 40 пацієнтів, хронічний, прогресуючий — у 52.

Шийна мієлопатія проявлялася руховими розладами у верхніх і нижніх кінцівках (спастичність, гіперрефлексія, патологічні рефлекси Гофмана, Бабінського), слабкістю в кінцівках. У 41 (44,1%) хворого виявлено біль в шиї, плечі, надключичній ділянці. Найбільш характерними були скарги на розлади ходьби, слабкість у кінцівках (переважно нижніх), найбільш загальними ознаками — спастичність і слабкість (також зазвичай у нижніх кінцівках). Хворі скаржилися на слабкість m.iliopsoas, розгиначів ніг і пальців. Мієлопатичні зміни були менш вираженими у верхніх кінцівках.

Клінічні прояви радикуломієлопатії при стенозі хребтового каналу на шийному рівні виявлені у кожного третього хворого — (у 80 (33,5%) пацієнтів).

Вираженість клінічних проявів радикулопатії і мієлопатії сумісно зазвичай корелювали між собою; ми розглядали їх згідно вище наведених шкал оцінки стану хворих при мієло- та радикулопатіях (табл. 10).

*Таблиця 10*

**Ступінь вираженості радикуломієлопатії в доопераційному періоді**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ступінь вираженості радикуломієлопатії | Частота виявлення радикуломієлопатії | |
| абсолютне число | % |
| 0 | — | — |
| I | — | — |
| II | — | — |
| III | 27 | 34 |
| IV | 36 | 45,3 |
| V | 17 | 20,7 |
| Всього | 80 | 100 |

В нашому дослідженні у переважної більшості хворих було діагностовано III–IV ступінь тяжкості радикуломієлопатії; пацієнтів з незначними проявами захворювання лікували консервативно.

Частота виявлення радикуломієлопатії в залежності від рівня ураження наведено в табл. 11.

*Таблиця 11*

**Частота виявлення радикуломієлопатії в залежності від рівня ураження**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ураження | Частота виявлення радикуломієлопатії | |
| абсолютне число | % |
| Поодиноке | | |
| С3–С4 | — | — |
| С4–С5 | 5 | 6,6 |
| С5–С6 | 32 | 40,1 |
| С6–С7 | 17 | 20,9 |
| С7–Th1 | — | — |
| Множинне | | |
| 2 рівні | 9 | 11,4 |
| 3 рівні | 9 | 11,2 |
| 4 рівні | 8 | 9,8 |
| Всього | 80 | 100 |

Переважала група хворих з поодинокими ураженнями (частіше на рівні С5–С6 і С6–С7 сегментів); рідше зустрічалися випадки з ураженням на кількох рівнях.

**Інструментальні методи діагностики.**

***Оглядова та функціональна спондилографія.*** Незважаючи на те, що популярність МРТ в діагностиці спондилогенної симптоматики зростає, ми не стали нехтувати значенням спондилографії при виявленні дегенеративно-компресійних процесів, всім 239 хворим було виконано рентгенографію шийного відділу хребта в 2 проекціях — передній та бічній на апараті TUR D800-3.

116 пацієнтам виконано функціональну та бічну спондилографію з нахилом голови вперед і назад.

Оглядова спондилографія в 2 проекціях є обов’язковим стандартом обстеження хворих з дегенеративно-компресійними процесами ШВХ. Функціональну спондилографію виконували за наявності нестабільності в сегментах хребта.

За наявності клінічних ознак компресії корінця обов’язково проводилася спондилографія в косій проекції або ¾, коли добре стають помітні всі стінки міжхребцевого отвору, в тому числі, кісткові розростання, які деформують цей отвір як з боку унко-вертебральних зчленувань, так і ззаду — з боку суглобових відростків. Дослідження виконано у 95 хворих.

При вивченні рентгенограм шийного відділу хребта пацієнтів молодого віку у 90 з 92 обстежених були виявлені ознаки функціональних змін фізіологічних вигинів: тотальне або сегментарне випрямлення лордозу з тенденцією до формування кіфозу; різні види нестабільності, в поодиноких випадках — S-подібне викривлення. Особливістю рентгенологічної картини дегенеративно-дистрофічних змін у хворих молодого віку є переважне ураження суглобів — розвиток артозу в дуговідросткових суглобах — у 88 випадках, поєднання деформуючого спондилоартрозу з унко-вертебральним артозом — у 40, зміни тільки в унко-вертебральних зчленуваннях, які розглядаються як початкові прояви остеохондрозу — у 18, початкові прояви патології — у 19. При проведенні у хворих з деформуючим спондилоартрозом і унко-вертебральним артозом функціональної спондилографії виявлена велика питома вага (у 52 спостереженнях) сегментарної нестабільності, що свідчить про слабкість м’язово-зв’язкового апарату. У переважної кількості хворих на остеохондроз явища нестабільності мали локальний характер і досить часто (у 42 випадках) виявлялися на звичайних спондилограмах у бічній проекції.

***Позитивну мієлографію***, яка базується на контрастуванні субарахноїдального простору препаратами позитивної контрастності, виконано 12 хворим. В якості водорозчинної контрастної речовини ми використовували Омніопак-300.

На мієлограмах при стенозі хребтового каналу в шийному відділі виявлявся відносно широкий мозок в обмеженому просторі каналу. Спостерігалися тонкі обриси контрастної речовини в бічних просторах на рівні від С6–С7 до С2–С3 та уповільнене проходження контрастної речовини. Спинний мозок був немовби розширений; виявлена картина імітувала інтрамедулярний об’ємний процес. Знімок у бічній проекції дозволяв встановити зменшення передньо-заднього (сагітального) розміру хребтового каналу.

При шийних стенозах бічні простори хребтового каналу залишалися відносно широкими, основний тиск створювався в сагітальному напрямку.

За наявності стенозу хребтового каналу на шийному рівні одним з основним чинників формування стенозу були грижі шийних дисків. Грижа шийного диска мала чітку типову мієлографічну картину: повне або часткове припинення просування контрастної речовини, поява лакунарних зображень і радикулярні «ампутації» контрастної речовини. В наших спостереженнях при грижах диску зустрічалась лакунарна мієлографічна картина — контрастна речовина наче огинала дискову грижу, визначаючи її локалізацію: латеральна — у 5 випадках, серединна — у 4, множинна — у 3. При бічних грижах дефект заповнення чітко окреслював грижу збоку. Серединні грижі спричиняли часткову зупинку контрастної речовини по середній лінії. При множинних бічних грижах на мієлограмах визначалися множинні лакунарні зображення. Множинні серединні грижі проявлялися картиною «чоток» або «перетяжок» на рівні кількох дисків.

***Комп’ютерна томографія.*** На сьогоднішній день даний метод обстеження не є основним для діагностики гриж міжхребцевих дисків, однак у ряді випадків допомагає виробити показання до хірургічного лікування. 32 хворим було виконано КТ-дослідження на апараті фірми Siemens.

Сканування на комп’ютерному томографі виконувалося при товщині зрізу 5 мм і величині кроку 2 мм; подальша реконструкція зображення здійснювалася в сагітальній і фронтальній площинах. За необхідності КТ доповнювалася позитивною мієлографією.

Комп’ютерні томограми дозволяли чітко підтвердити діагноз стенозу хребтового каналу шляхом вимірювання його розмірів у сагітальній та фронтальній площинах, а також обчислення його площі. За допомогою КТ визначалися абсолютні кількісні критерії стенозу (сагітальний розмір менше 11,5 мм, площа — менше 2,5 см2). Звуження вважалося незначним, якщо площа хребтового каналу становила 2,5–1,7 см2 (8 хворих); помірним — 1,7–1 см2 (15 спостережень), значним — менше 1 см2 (8 пацієнтів). Аксіальні скани давали змогу уточнити причини розвитку стенозу хребтового каналу.

Основними недоліками КТ є: обмежені можливості характеристики тканини (лише за рентгенівською щільністю), променеве навантаження, переважно поперечна площина дослідження (реконструкція зображення в сагітальну, фронтальну або косу площини потребує великої кількості тонких зрізів, повної нерухомості пацієнта під час дослідження і має низьку роздільну здатність).

***Магнітно-резонансна томографія*** на апаратах різних фірм(General Electric, Philips, Siemens) проведена 199 хворим.

Дегенеративні зміни в міжхребцевих дисках індукували розвиток супутніх дегенеративних змін у прилеглих відділах тіл хребців, що проявлялося зміною сигналу на Т1- і Т2-зважених зображеннях. В одних випадках мало місце зниження інтенсивності сигналу на Т1- і Т2-зважених МРТ-зображеннях, в інших — підвищення. У першому випадку наявність зони гіпоінтенсивності в субкортикальних відділах тіл хребців можна пояснити розвитком склеротичного процесу кісткової тканини та зникненням жирового компоненту кісткового мозку; в другому — процеси жирової дегенерації кісткового мозку переважали над склерозом.

При ДКС хребтового каналу на Т1-зважених МРТ-зображеннях і сагітальній та аксіальній проекціях виявлялися стискання дуального мішка та зникнення епідуральної жирової клітковини на рівні звуження. За допомогою томограм також можна було виявити потовщення жовтої зв’язки, спричинене її хронічною травматизацією, дегенеративні зміни міжсуглобової поверхні міжхребцевих суглобів, наявність остеофітів.

Ступінь ДКС хребтового каналу краще за все було оцінювати за Т2-зваженими магнітно-резонансними томограмами в сагітальній площині, що зумовлене кращою візуалізацією в цьому режимі цереброспінальної рідини. Аксіальні томограми застосовуються для оцінки ступеня звуження каналу і міжхребцевих отворів.

***Електронейроміографія.*** Одним з необхідних методів обстеження хворих з компресійним ураженням ШВХ є ЕНМГ — комплексний метод, оснований на застосуванні електричної стимуляції периферичних нервів з наступним вивченням викликаних потенціалів м’язів, які ними знервуються, (стимуляційна електроміографія) і нервів (стимуляційна електронейрографія). Цей метод діагностики використовувався нами у пацієнтів з підтвердженим неврологічним дефіцитом, а також з метою об’єктивної оцінки результатів оперативного лікування. Електроміографія з використанням концентричних електродів виконана у 26 оперованих хворих. Спастико-атрофічний тетрапарез був діагностований у 20 випадках, спатичний — у 6. Нас цікавили ступінь та розповсюдженість ураження мотонейронів передніх рогів спинного мозку.

ЕНМГ-зміни у 90% випадків корелювали з неврологічними проявами захворювання, у 75% — з даними МРТ. У 82% хворих було відзначене покращення ЕНМГ-показників в післяопераційному періоді.

Таким чином, ЕНМГ є високоінформативним методом функціональної діагностики і разом з МРТ допомагає уточнити показання до застосування того чи іншого виду хірургічного втручання, а також об’єктивно оцінити функціональні зміни в післяопераційному періоді.

***Особливості хірургічного лікування хворих з ДКС хребтового каналу на шийному рівні.*** Хірургічні доступи до тіл шийних хребців і вмісту хребтового каналу доцільно розподілити на такі групи:

А. задні доступи (ламінектомія, геміламінектомія, інтерламінектомія, ламінопластика);

Б. задньо-бічні доступи з резекцією суглобових виростків;

В. бічні доступи:

* міжм’язовий (між mm. scaleni);
* ключично-сосцеподібний (до проекції заднього краю кивального м’язу, між mm. scalene та судинно-нервовим пучком);
* черезпоперечновідростковий.

Г. передньо-бічні доступи:

* підщелепний — для підходу до верхніх шийних хребців;
* для підходу до С2–Th2-хребців;
* паратрахеально (грудино-під’язиковий доступ);
* по передньому краю кивального м’язу;
* поперечний розріз від заднього краю кивального м’язу до середньої лінії шиї.

Д. Передні черезпорожнинні доступи до верхніх шийних хребців:

* трансоральний;
* трансфарингеальний — над-під’язиковий;
* трансфарингеальний під-під’язиковий.

Нами виділено дві окремі групи показань до оперативного лікування хворих з радикулопатією та мієлопатією. За наявності ознак радикулопатії показаннями до хірургічного втручання були:

* корінцевий біль, який не піддавався комплексному повноцінному консервативному лікуванню впродовж 2 місяців і призводив до інвалідизації хворого; верифікований компремуючий субстрат;
* гіперальгічна форма компресійного корінцевого синдрому (стійкий больовий синдром), резистентний до терапевтичної корекції протягом 1 місяця;
* синдром повного або майже повного порушення провідності корінця, небезпека незворотних змін в грубо стиснутому корінці;
* поєднання корінцевого синдрому з більш вираженим іншим компресійним або рефлекторним синдромом часто призводить до інвалідизації хворого.

Розроблено алгоритм хірургічного лікування пацієнтів з радикулопатією при ДКС ШВХ.



Рис. 1. Алгоритм хірургічного лікування хворих з радикулопатією при стенозі ШВХ внаслідок дегенеративного ураження.

Хірургічне лікування мієлопатії було спрямоване на усунення всього комплексу патологічних факторів, які зумовлювали дисфункцію нервово-судинних утворень хребтового каналу. Тільки після з’ясування патогенезу мієлопатії в кожному конкретному випадку вирішувалося питання про показання до операції та обирався оптимальний метод лікування.

У хворих з ДКС хребтового каналу на шийному рівні за наявності ознак мієлопатії оперативне втручання було показане у таких випадках:

* виражені провідникові порушення, особливо при блокаді ліквор них шляхів;
* клінічні прояви мієлопатії у вигляді порушення ходи, наростання парезу і слабкості у нижніх і верхніх кінцівках, розлади функції тазових органів;
* прогредієнтний перебіг захворювання;
* груба деформація хребтового каналу навіть при незначному ступені дисфункції спинного мозку, оскільки хронічна травматизація нервово-судинних утворень хребтового каналу поглиблює вираженість спінальних розладів;
* динамічне стискання спинного мозку і особливо його судин внаслідок патологічної рухомості хребців, що загрожує розвитком грубих незворотних спінальних розладів;
* поєднання навіть легкої спінальної недостатності з вираженим корінцевим синдромом або іншими проявами шийного остеохондрозу, які виявляються при ДКС хребтового каналу і призводять до інвалідизації хворого.

Нами розроблено алгоритм хірургічного лікування хворих з мієлопатією, зумовленою дегенеративно-компресійними процесами ШВХ; вибір хірургічної тактики залежав від виду та вираженості компресії, збереженості нормального лордозу, поширеності ДКС.



Рис. 2. Алгоритм хірургічного лікування хворих з мієлопатією при стенозі ШВХ внаслідок дегенеративного ураження.

Ламінектомія показана хворим з ДКС хребтового каналу на шийному рівні і вираженою задньою компресією мозку за наявності прогресуючої мієлопатії середнього або тяжкого ступеня вираженості, дегенеративного компресійного ураження кількох сегментів ШВХ; при поєднанні ознак мієлопатії та радикулопатії (за такої ситуації форамінотомія на кількох рівнях поєднується з ламінектомією). Ламінектомія застосовується з метою попередження прогресування неврологічної симптоматики; за сприятливих умов — спостерігається її регрес. При задній декомпресивній ламінектомії у хворих з ДКС хребтового каналу на шийному рівні виконувалося видалення задніх елементів (остистих відростки, дуг, потовщеної жовтої зв’язки, гіпертрофованих суглобових відростків), які компремували дуальний мішок і його вміст. Такий доступ може комбінуватися з переднім доступом, коли проводиться передня декомпресія тіл хребців, міжхребцевих дисків, задньо-медіанних і задньо-латеральних остеофітів.

Задній доступ може спричинити виникнення нестабільності, хоча нам вдавалося її попередити шляхом збереження суглобових відростків.

Ламінектомія була виконана у 21 хворого з ДКС ШВХ, у 9 — вона була доповнена стабілізацією хребта за допомогою систем різних видів. В післяопераційному періоді покращення стану відзначалося у 16 пацієнтів, змін не спостерігалося — у 4, погіршення у вигляді поглиблення рухового дефіциту — у 1 хворого.

На відміну від ламінектомії, ламінопластика не супроводжувалася розвитком післяопераційної нестабільності. Існує кілька методик виконання ламінопластики. Ми використовували методику Nakano (open-door laminoplasty — ламінопластика за типом «відкритих дверей») у всіх хворих. За період з 2001 по 2006 рр. ламінопластика була застосована в 11 пацієнтів, за наявності гриж шийних дисків, розташованих форамінально, ламінопластика поєднувалася з мікрофорамінотомією. В ранньому післяопераційному періоді зменшення інтенсивності або зникнення болю відзначене у 10 хворих, покращення провідникової чутливості — у 9, функції тазових органів — у 8; зменшення провідникових рухових порушень — у 9, сегментарних і корінцевих розладів — у 7. У 4 пацієнтів спостерігалося перманентне поглиблення неврологічних розладів, у 2 з них — швидкоминуче, погіршення відзначене в 1 хворого.

Беручи до уваги те, що при ДКС ШВХ часто мають місце прояви радикулопатії, у 67 оперованих нами хворих поєднання ламінопластики з мікрофорамінотомією на рівні найбільш ураженого нервового корінця або кількох корінців значно покращило результати хірургічного втручання; у 10 з 11 пацієнтів, яким виконувалася ламінопластика, відзначене покращення.

Іншим варіантом підвищення стабільності ШВХ поряд з ламінопластикою, є використання конструкцій для металоостеосинтезу, які встановлюються з заднього доступу після ламінектомії або при застосуванні трансоральних доступів, які порушують стабільність хребта.

Задній дротовий ректангел, або систему прямокутної рамки, встановлюють в ШВХ після скелетизації остистих відростків і дуг хребців як мінімум на одному рівні вище і нижче місця ламінектомії. Даний вид фіксації було використано у 3 хворих. На дуги укладали прямокутну рамку, довжина якою визначалася кількістю сегментів, які потребували стабілізації. Для того, щоб конструкція щільно прилягала до дуг зверху і знизу, перетинаються між остисті зв’язки, і між ними укладаються короткі сторони прямокутної рамки. Міждужкові простори розширювали за допомогою кусачок Керрісона. Під дугами проводили дріт, яким фіксували довгі сторони рамки до дуг. Застосовували як мінімум дві дротові фіксації з одного боку — вище і нижче рівня ламінектомії. За необхідності стабілізації голови використовували модифікацію цієї системи для краніоцервікальної стабілізації. В такій системі рамка згинається, моделюючи шийно-потиличний лордоз. На рівні потиличної кістки рамка фіксується до неї дротом через фрезьові отвори.

При встановленні гачків зменшується ризик пенетрацї дуального мішка, яка може виникнути при проведення дроту під дугами за методикою стабілізації ректангелом. Велика площа контакту гачка з кісткою зводить нанівець ризик пересічення кістки дротом внаслідок остолізу. Основним недоліком системи є її мала міцність до ротаційних навантажень: гачки вигинаються і викручуються. Система Halifax легко збирається та встановлюється, однак її можна встановити лише при ламінектомії однієї дуги на сусідні хребці. При більшій кількості рівнів фіксації система не забезпечує стабільності. Систему Apofix можна встановити при ламінектомії 2 дуг. Подібні системи використані у 2 хворих.

Найбільш оптимальною є фіксація ШВХ двома тонкими пластинами, які встановлюються на суглобові відростки з двох боків.

Така стабілізація може використовуватися при різних обсягах ламінектомії, витримує ротаційні навантаження, досить стабільна, не потребує встановлення додаткових кісткових імплантатів. До суглобовим відростків платини фіксуються шурупами. При встановлення такої системи шурупи можуть пошкодити хребтову артерію та спінальні корінці. Для запобігання цьому довжина шурупів не повинна перевищувати 6–16 мм, діаметр — 3,5 мм. Отвори на пластині розташовані на відстані 8, 12, 15 мм один від одного — різні варіанти в залежності від відстані між суглобовими відростками.

Ця система не потребує збереження дуг хребців. Бажано здійснювати фіксацію на один хребець вище і нижче рівня ламінектомії. Система легко модифікується для потилично-шийної стабілізації. При цьому пластини переходять на луску потиличної кістки, моделюються по формі потилично-шийного вигину та луски. До луски платини фіксуються шурупами (5–8 мм) в залежності від її товщини. Пластини для фіксації ми використали у 19 хворих, в жодному випадку після їх встановлення ускладнень не було.

У 24 хворих з ДКС, у яких було встановлено стабілізуючі системи з використанням заднього або задньо-бокового доступів, значне покращення спостерігалося у 4, помірне — у 18, без мін — у 1, погіршення стану відзначене у 1 пацієнта.

Ми модифікували задньо-боковий доступ, виділивши три ступеня мікрофорамінотомії, і застосовували його за наявності гриж шийних дисків, розташованих форамінально. Таке оперативне втручання ми починали з інтерламінектомії, яку розширювали вбік і проводили повну або часткову мікрофорамінотомію. При цьому виділяли латеральну частину дуального мішка, місце виходу з нього корінця до ганглія або за його межі в залежності від топографо-анатомічних особливостей компресії корінця. Після відведення корінця у бік з’являлася можливість для видалення гриж, розташованих латерально. Таку операцію можна виконати, зберігши більшу частину мускулатури, яка кріпиться до остистих відростків і дуг шийних хребців. Задню мікрофорамінотомію нами було використано у 10 хворих, покращення стану відзначене у 8 хворих, у 2 — неврологічні прояви не змінилися.

Показаннями до передньої мікродискектомії без стабілізації були серединні та парамедіанні грижі дисків. Дискектомія без стабілізації виконана у 19 пацієнтів. Серед оперованих хворих переважали особи з поодиноким ураженнях ШВХ (С5–С6), явищами мієлопатії, радикуломієлопатії. Останнім часом дискектомія без відновлення диску через погані результати не проводиться. Ми виконували оперативні втручання з обов’язковою стабілізацією ШВХ.

У більшості хворих, яким виконувалася передня мікродискектомія, оперативне втручання завершувалося стабілізацією. В цій групі переважали пацієнти з поодинокими ураженнями ШВХ і клінічними проявами радикулопатії, мієлопатії та радикуломієлопатії. Показання до хірургічного лікування були такі самі, як у пацієнтів попередньої групи.

У 25 (10,4%) хворих, яким була виконана дискектомія, стабілізація здійснювалася за допомогою кісткового ауто трансплантату. Оперативні втручання здійснені за стандартною методикою мікродискектомії.

У 82 (34,3%) хворих для стабілізації після мікродискектомії використовувався порожній титановий імплантат з різьбою (cage), який вкручується. Ми переважно застосовували cage діаметром 14 мм і довжиною 15 мм. Використовувалася методика тунельної мікродискектомії за допомогою фрези. Диск видалявся, замикальні пластинки видалялися швидкісним дрилем, завершальний тунель формувався фрезою. В процесі видалення диску між тілами хребців висвердлювався отвір по діаметру імплантату, таким чином простір диску знаходився посередині зробленого отвору. Обов’язково видалялася задня повздовжня зв’язка. При латералізації грижі проводилася вентральна форамінотомія за допомогою кусачок Керрісона на рівні компремованого корінця. Після цього при тракції голови між тілами хребців вкручувався порожній титановий імплантат. Для цього використовували розроблені нами кейджі та ключі до них діаметром 12, 14 і 16 мм. Кейдж не повинен був доходити до задньої поверхні тіл хребців і бути урівень з передньою поверхнею тіл хребців. Порожнина імплантату заповнювалася кісткою, збереженою від моменту висвердлювання отвору в тілах хребців.

У випадках множинного ураження ШВХ з грубими явищами спондильозу з остеофітними розростаннями ми застосовували передню корпоректомію. Операцію закінчували встановленням кісткового аутотрансплантату у 12 (5%) хворих, кісткового аутотрансплантату, фіксованого пластиною — у 16 (6,7%), титанового імплантату (Mesh-імплантат), фіксованого пластиною — у 27 (11,3%).

На рівні С1–С2 хребців дегенеративно-компресійні процеси виникають рідко. В молодому віці артрит С1–С2 суглобів може спричинити утворення ретроодонтоїдної грануляційної тканини або вивих зубоподібного відростка другого шийного хребця назад з компресією спинного мозку. В похилому віці артрит С1–С2 хребців нез’ясованої етіології може призвести до їх вивиху з компресією мозку зубовидним відростком. В наших спостереженнях за період з 2000 по 2006 рр. оперативне втручання було здійснене у 16 хворих з патологією верхньо-шийного відділу хребта, у 10 пацієнтів похилого віку з артритом і підвивихом С1–С2 хребців, у 6 осіб з аномалією верхньо-шийного відділу хребта, яка спричинила компресію спинного мозку. В усіх випадках виникала потреба в проведенні трансоральної резекції передньої півдуги С1 хребця, зубовидного відростка С2 хребця, декомпресії спинного мозку. У всіх 16 хворих згодом були виконані оперативні втручання з використанням заднього доступу та стабілізацією С1–С2 хребців. В ранньому післяопераційному періоді зменшення інтенсивності або припинення болю відзначене у 14 хворих, зменшення провідникових і рухових розладів — у 11, покращення провідникової чутливості — у 14, функції тазових органів — у 8; у 4 пацієнтів спостерігалося перманентне поглиблення неврологічного дефіциту, у 2 — погіршення стану.

Нижній шийний доступ є простим продовженням вниз стандартного доступу Сміс-Робінсона; аналогічного тому, який виконується на середньо шийному рівні; винятком є те, що під час доступу перев’язуються нижньощитоподібна артерія та вена. При правобічному доступі необхідно ідентифікувати зворотній гортанний нерв; при лівобічному — ідентифікувати та зберегти грудний проток. Зазвичай з використанням цього доступу можна оголити С7–Th1 хребці. Небажано його застосовувати у огрядних і мускулистих хворих, пацієнтів з короткою шиєю.

Такий доступ використано нами у 6 хворих з ДКС на рівні С7–Th1 хребців; у 5 випадках відзначене покращення стану хворих, в 1 — змін не було.

На підставі отриманих результатів нами визначено преваги та недоліки використання різних хірургічних доступів (табл. 12).

*Таблиця 12*

**Оцінка застосування хірургічних доступів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Хірургічний доступ | Переваги | Недоліки |
| Передній | | |
| Дискектомія без стабілізації | - напряму усуває патологію, спричинену випадінням диску та остеофітами;  - виключається можливість зміщення кісткового трансплантату;  - хороші результати у хворих з псевдоартрозами | - не відновлюється нормальна висота міжхребцевого диску;  - не можна прогнозувати стабільність рухомих сегментів;  - погані результати у хворих зі спондильозом;  - ризик розвитку колапсу дискового простору та кіфозу;  - може спричинити біль у шиї |
| Дискектомія зі стабілізацією | - напряму усуває патологію, спричинену випадінням диску;  - декомпресія форамінальних отворів і хребтового каналу при дистракції;  - стабілізація рухомого сегменту зменшує біль в шиї;  - мінімізація маніпуляцій на спинному мозку та його корінцях;  - використання кейджів зменшує травматичність операції | - складність хірургічного доступу в порівнянні з заднім доступом;  - ризик зміщення кісткового трансплантату;  - ризик «не зростання», особливо при операції на кількох рівнях та у курців;  - більш тривала імобілізація при використанні аутотрансплантату |
| Корпоректомія зі стабілізацією | - напряму усуває патологію, спричинену випадінням диску;  - декомпресія форамінальних отворів і хребтового каналу при дистракції;  - стабілізація рухомого сегменту зменшує біль в шиї;  - більш адекватна декомпресія при стенозі на кількох рівнях | - складність хірургічного доступу в порівнянні з заднім доступом;  - ризик зміщення кісткового трансплантату;  - ризик «не зростання»,  - посилення дегенеративних процесів в суміжних хребтово-рухових сегментах |
| Задній | | |
| Без стабілізації | - можна виконати одномоментно задню декомпресію та напряму усунути латеральну грижу міжхребцевого диску;  - доступ є простішим для виконання | - складно видалити центральну грижу диску, потрібно застосовувати трансдуральний доступ;  - можливість травмування нервових корінців і спинного мозку;  - відсутня стабілізація рухомого сегменту;  - ризик виникнення ятрогенної нестабільності |
| Зі стабілізацією | - можна виконати одномоментно задню декомпресію та напряму усунути латеральну грижу міжхребцевого диску;  - виключена можливість пошкодження переднього судинно-нервового пучка;  - виключена можливість виникнення ятрогенної нестабільності | - складно видалити центральну грижу диску, потрібно застосовувати трансдуральний доступ;  - можливість травмування нервових корінців і спинного мозку |

**Найближчі результати хірургічного лікування.** Результати оперативного втручання оцінювалися як значне покращення, якщо вираженість радикуло- або мієлопатії зменшувалася на 3–4 пункти, як помірне — при зменшенні вираженості неврологічної симптоматики на 1–2 пункти.

У 197 хворих використовувався передній доступ, у 42 — задній. Особливості використання хірургічних доступів та результати оперативних втручань подано в табл. 13–16.

*Таблиця 13*

**Результати хірургічного лікування**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Доступ | Обсяг операції | Значне покращення | | | Покращення | | | Без змін | | | Погіршення | | | Всього | |
| Р | М | РМ | Р | М | РМ | Р | М | РМ | Р | М | РМ | абсолютне число | % |
| Передній | Трансоральний доступ + задній вид стабілізації | — | 2 | 1 | — | 5 | 6 | — | — | — | — | 1 | 1 | 16 | 6,7 |
| Дискектомія без стабілізації | 5 | — | 1 | 5 | 1 | 4 | — | 1 | 2 | — | — | — | 19 | 7,9 |
| Дискектомія + кістка | — | 1 | 1 | 12 | 2 | 7 | 1 | 1 | — | — | — | — | 25 | 10,5 |
| Дискектомія + кейдж | 11 | 7 | 15 | 22 | 13 | 10 | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 82 | 34,3 |
| Корпоректомія + аутотрансплантат | — | — | — | 2 | 1 | 6 | — | — | 1 | — | 2 | — | 12 | 5,02 |
| Корпоректомія + аутотрансплантат + пластина | — | — | 1 | 2 | 5 | 5 | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 16 | 6,7 |
| Корпоректомія + титановий імплантат + пластина | — | — | 2 | 6 | 8 | 8 | — | 1 | 1 | — | — | 1 | 27 | 11,3 |
| Задній | Ламінектомія | — | — | — | — | 6 | 3 | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 12 | 5,02 |
| Ламінектомія + стабілізація | — | — | — | — | 3 | 4 | — | 1 | 1 | — | — | — | 9 | 3,8 |
| Форамінотомія | 3 | — | — | 5 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 10 | 4,2 |
| Ламінопластика | — | 1 | — | — | 4 | 5 | — | — | 1 | — | — | — | 11 | 4,6 |

Примітка: Р — радикулопатія, М — мієлопатія, РМ — радикуломієлопатія.

*Таблиця 14*

**Результати хірургічного лікування в залежності від рівня ураження**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ураження | Значне покращення | | | Покращення | | | Без змін | | | Погіршення | | | Всього | |
| Р | М | РМ | Р | М | РМ | Р | М | РМ | Р | М | РМ | абсолютне число | % |
| Поодиноке |  | | | | | | | | | | | | | |
| С1–С2 | — | 2 | 1 | — | 5 | 6 | — | — | — | — | 1 | 1 | 16 | 6,7 |
| С3–С4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 14 | 5,9 |
| С4–С5 | 6 | 4 | 6 | 26 | 5 | 9 | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | 61 | 25,5 |
| С5–С6 | 8 | 2 | 8 | 13 | 7 | 7 | — | 1 | 2 | — | — | 1 | 49 | 20,5 |
| С6–С7 | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | 6 | 2,5 |
| С7–Th1 | — | — | 1 | 2 | — | 2 | — |  | 1 | — | — | — | 6 | 2,5 |
| Множинне |  | | | | | | | | | | | | | |
| 2 рівні | — | 1 | 1 | 10 | 17 | 16 | — | 3 | 4 | — | 1 | 1 | 54 | 22,6 |
| 3 рівні | — | — | 1 | 3 | 7 | 10 | — | 1 | 3 | 1 | 1 | — | 27 | 11,3 |
| 4 рівні | — | — | 1 | — | 1 | 3 | — | — | — | — | 1 | — | 6 | 2,5 |

Примітка: Р — радикулопатія, М — мієлопатія, РМ — радикуломієлопатія.

Серед наших спостережень у більшості хворих тривалість захворювання становила менше 1 року — у 41,4% випадків, від й року до 3 — у 32,2%, більше 3 років — у 26,4%.

*Таблиця 15*

**Результати хірургічного лікування хворих з ДКС хребтового каналу на шийному рівні в залежності від тривалості захворювання**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тривалість захворювання | Значне покращення | | | Покращення | | | Без змін | | | Погіршення | | | Всього | |
| Р | М | РМ | Р | М | РМ | Р | М | РМ | Р | М | РМ | абсолютне число | % |
| Менше 1 року | 10 | 6 | 13 | 22 | 18 | 25 | 1 | 1 | 2 | — | 1 | — | 99 | 41,4 |
| 1–3 роки | 4 | 3 | 5 | 18 | 16 | 19 | — | 1 | 6 | 1 | 2 | 2 | 77 | 32,2 |
| Більше 3 років | 5 | 2 | 3 | 17 | 12 | 12 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 63 | 26,4 |

Примітка: Р — радикулопатія, М — мієлопатія, РМ — радикуломієлопатія.

*Таблиця 16*

**Результати хірургічного лікування хворих з ДКС хребтового каналу на шийному рівні в залежності від їх віку**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вік (років) | Значне покращення | | | Покращення | | | Без змін | | | Погіршення | | | Всього | |
| Р | М | РМ | Р | М | РМ | Р | М | РМ | Р | М | РМ | абсолютне число | % |
| 20–44 | 9 | 7 | 9 | 21 | 19 | 23 | — | 1 | 2 | — | 1 | — | 92 | 38,5 |
| 45–59 | 8 | 4 | 12 | 29 | 22 | 28 | 1 | 4 | 6 | 2 | 3 | 2 | 121 | 50,6 |
| 60–74 | 2 | — | — | 7 | 5 | 5 | 1 | 2 | 3 | — | — | 1 | 26 | 10,9 |

Примітка: Р — радикулопатія, М — мієлопатія, РМ — радикуломієлопатія.

Як зазначалося вище, післяопераційні результати оцінювалися за допомогою сумарної оцінки неврологічного стану хворого за шкалою Японської ортопедичної асоціації (JOA), яка є досить поширеною і широко використовується в сучасних дослідженнях. Після операції виражений функціональний дефіцит (0–4 бали) спостерігався у 9 хворих, помірно виражений (5–9 балів) — у 52, слабо виражений (10–13 балів) — у 127, легкий (14–16 балів) — у 51 (табл. 17).

*Таблиця 17*

**Вираженість функціонального дефіциту до та після операції**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вираженість функціонального дефіциту | Кількість хворих | | | |
| до операції | | після операції | |
| абсолютне число | % | абсолютне число | % |
| Виражений | 59 | 24,7 | 9 | 3,8 |
| Помірно виражений | 118 | 49,4 | 52 | 21,8 |
| Слабо виражений | 62 | 25,9 | 127 | 53,1 |
| Легкий | — | — | 51 | 21,3 |
| Всього | 239 | 100 | 239 | 100 |

Результат був оцінений як відмінний (при показниках 75–100%) — у 51 хворого, хороший (50–74%) — у 101, задовільний (25–49%) — у 58, незмінний — (0–24%) — у 20, поганий (від’ємний результат) — у 9.

При проведенні кореляційного та мультилінійного аналізу доопераційних неврологічних проявів, структурних особливостей ДКС ШВХ, локалізації, радикальності втручання з післяопераційним неврологічним станом найбільшу кореляцію відзначено між доопераційними та післяопераційними показниками неврологічного дефіциту. Більшість важливих післяопераційних неврологічних показників (вираженість центрального парапарезу, глибока та поверхнева чутливість, тазові розлади) корелювали з часом проведення оперативного втручання, тривалістю неврологічних проявів дегенеративно-компресійного ураження. Майже всі вагомі післяопераційні неврологічні показники корелювали зі ступенем і типом компресії, віком хворих. Це свідчить про те, що результати лікування пацієнтів з ДКС різного типу та ступеня вираженості статистично мають суттєві відмінності. Післяопераційні неврологічні показники слабо корелюють з рівнем локалізації ДКС. Певна кількість післяопераційних неврологічних розладів має залежність від порушення обміну речовин.

Таким чином, результати оперативного втручання залежать від багатьох факторів, з яких статистично найбільш значущими є неврологічні розлади до операції, тип ДКС, ступінь компресії спинного мозку, строки виконання оперативного втручання.

**Віддалені результати хірургічного лікування.** Віддалені результати було простежено у 192 хворих: у більшості відзначено стійкий позитивний ефект, рецидивів неврологічної симптоматики та компресії не спостерігалося. Це стосується груп пацієнтів, у яких виконувалися дискектомія, корпоротомія зі стабілізацією, форамінотомія, ламінопластика. У частини хворих, яким проводилися передня мікродискектомія без стабілізації, ламінектомія, мав місце рецидив неврологічної симптоматики та компресії ШВХ або виявлялися прогресуючі рентгенологічні зміни на оперованому рівні.

У віддаленому періоді у 44% хворих, оперованих без проведення стабілізації, рецидивував корінцевий больовий синдром або спостерігалися явища радикулопатії; у 27% — відзначалася кіфотична деформація на рівні видаленого диску. У пацієнтів, яким виконувалася стабілізація за допомогою кісткового аутотрансплантату, рецидив радикулопатії відмічений у 11% випадків, міграція кісткового імплантату вперед — у 7%, явища псевдоартрозу – у 14%. В групі хворих, у яких операція мікродискектомії завершувалася встановленням титанових порожніх імплантатів, патологічних неврологічних симптомів не виявлено, у 9,6% спостережень відзначалася резорбція кістки навколо імплантату (псевдоартроз).

**ВИСНОВКИ**

В дисертаційній роботі проведено теоретичне узагальнення і зроблено практичний внесок у рішення наукової задачі сучасної нейрохірургії — удосконалити діагностику та лікування дегенеративних компресійних синдромів шийного відділу хребта шляхом розробки алгоритмів діагностики та хірургічного лікування з диференційованим використанням сучасних методик.

1. Дегенеративні зміни міжхребцевих дисків і суглобів шийного відділу хребта є частою патологією в осіб різного віку та спричиняють компресію спинного мозку та його корінців з формуванням клінічних синдромів: радикулопатії, мієлопатії, радикуломієлопатії. При дегенеративно-компресійних процесах латеральних відділів хребтового каналу переважають явища радикулопатії; центральної частини — мієлопатії; одночасне ураження центральної і латеральної ділянок хребтового каналу проявляється радикуломієлопатією.
2. Найбільш інформативними інструментальними методами діагностики дегенеративних уражень шийного відділу хребта, які викликають компресію спинного мозку та його корінців, є спондилографія у двох проекціях і функціональна спондилографія. Спондилограми в ¾ проекції є інформативними за наявності у хворого радикулопатії. Клінічні та спондилографічні дані, доповнені даними МРТ-, КТ-, електронейроміографічного досліджень, дозволяють не лише діагностувати характер ураження спинного мозку та його корінців, а і визначити характер оперативного втручання.
3. Показаннями до хірургічного лікування дегенеративних компресійних уражень шийного відділу хребта є радикулопатія, мієлопатія, радикломієлопатія, які прогресують або не піддаються медикаментозному лікуванню. Оперативні втручання при радикулопатії, мієлопатії, радикуломієлопатії спрямовані на декомпресію спинного мозку та його корінців з подальшою стабілізацією хребтово-рухового сегменту у випадку його нестабільності. Вони мають виконуватися в найбільш короткі строки після виникнення неврологічної симптоматики за неефективності консервативного лікування; за нашими спостереженнями цей термін становить 2–3 місяці.
4. При радикулопатіях і латерально розташованих грижах доцільно виконувати декомпресію, як один з видів оперативних втручань такого типу — мікрофорамінотомію. При ураженні на кількох рівнях необхідно здійснювати корпоректомію з подальшим міжхребцевим корпородезом або проводити задню декомпресію шляхом ламінектомії, особливо в осіб похилого віку. При передніх доступах варто робити поперечні і косі розрізи шкіри з виходом на рівень, на якому проводиться декомпресія спинного мозку та його корінців. При патології верхньо-шийного відділу доцільно використовувати трансоральні доступи з подальшою задньою стабілізацією прооперованого сегменту. Стабілізація хребта має бути диференційованою та проводитися з урахуванням клінічних проявів і рівнів ураження.
5. Серед методів передньої дискектомії на шийному рівні хребта розроблено і вперше впроваджено в клінічну практику мікродискектомію з подальшим корпоросинтезом за допомогою титанового порожнього імплантату, яка є більш ефективним і щадним методом, супроводжується найменшою кількістю ускладнень.
6. Декомпресія спинного мозку та його корінців при дегенеративно-компресійних процесах дає позитивний результат як у ранньому, так і віддаленому післяопераційному періоді. Ефект хірургічного лікування суттєво залежить від тривалості захворювання, характеру та ступеня стискання спинного мозку та його корінців, радикальності декомпресії.
7. Проведений кореляційний і мультилінійний аналізи доопераційних неврологічних проявів, структурних особливостей дегенеративно-компресійних уражень шийного відділу хребта, локалізації, радикальності оперативного втручання з післяопераційною неврологічною симптоматикою показали, що найбільша позитивна кореляція була відзначена між доопераційними та післяопераційними неврологічними показниками. Більшість післяопераційних неврологічних показників (вираженість центрального парапарезу, глибока та провідникова поверхнева чутливість, тазові розлади) корелювали зі строками проведення оперативного втручання, тривалістю неврологічної симптоматики дегенеративно-компресійних уражень. Майже всі післяопераційні неврологічні показники корелювали зі ступенем і типом компресії спинного мозку та його корінців, віком хворих. Це свідчить про те, що результати лікування хворих з дегенеративно-компресійними синдромами шийного відділу хребта різного типу і ступеня вираженості статистично суттєво відрізняються. За рівнем локалізації дегенеративно-компресійних уражень післяопераційні неврологічні показники корелюють слабо. Частина післяопераційних неврологічних розладів корелює з обсягом оперативного втручання.
8. Результати оперативного лікування залежать від багатьох чинників, з яких статистично найбільш значущими є тип дегенеративно-компресійного синдрому, ступінь стискання спинного мозку, строки проведення оперативного втручання. При хірургічному лікуванні хворих з радикулопатією, мієлопатією, радикуломієлопатією, зумовленими дегенеративно-компресійними ураженнями шийного відділу хребта прогностично несприятливими є тривалий період захворювання та вік хворих. Наслідки хірургічного лікування у пацієнтів похилого віку вдвічі гірші, ніж молодого.

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Показаннями до оперативного лікування дегенеративно-компресійних процесів шийного відділу хребта є радикуло-, мієло- і радикуломієлопатія, які прогресують або є резистентними до медикаментозного лікування.
2. Оперативні втручання повинні виконуватися в найбільш короткі строки після розвитку неврологічної симптоматики за неефективності консервативної терапії — через 2–3 місяці.
3. Хірургічна тактика має бути диференційованою: при радикулопатії і латеральних грижах доцільно використовувати один з видів задньої декомпресії — мікрофорамінотомію; при мієлопатії та радикуломієлопатії оптимальним методом оперативного лікування є передня дискектомія на шийному рівні хребта з подальшим корпородезом за допомогою титанового порожнього імплантату. При ураженні кількох рівнів необхідно застосовувати корпоректомію з подальшим міжтіловим корпородезом або задню декомпресію за допомогою ламінектомії, особливо у хворих похилого віку.

При передніх доступах доцільніше робити поперечні та косі розрізи шкіри з виходом на рівні декомпресії спинного мозку та його корінців. При ураженні верхньо-шийного відділу треба використовувати трансоральні доступи з подальшою задньою стабілізацією прооперованого сегменту. Стабілізація хребта має бути диференційованою та виконуватися з урахуванням клінічних проявів і рівнів ураження.

**СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Бабаев Э. Х. Хирургическое лечение шейного стеноза передним доступом с последующей стабилизацией / Бабаев Э.Х. // Зб. наук. праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. — К., 2006. — Вип.15, кн.1. — С. 119–128.
2. Бабаев Э. Х. Сравнительный анализ эффективности различных методов шейной дискэктомии при стенозах шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х. // Зб. наук. праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. — К., 2006. — Вип.15, кн.2. — С. 553—563.
3. Бабаев Э. Х. Анализ хирургического лечения шейного стеноза передним доступом с последующей стабилизацией / Бабаев Э.Х. // Вестн. мед. центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Астана). — 2006. — №3. — С. 173—179.
4. Полищук Н. Е. Передние декомпрессирующие операции при стенозах верхне-шейного отдела позвоночника / Полищук Н.Е., Бабаев Э.Х. // Вестн. мед. центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Астана). — 2006. — №4. — С. 43—47.

(Особистий внесок диссертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності використання передніх декомпресійних операцій при стенозах верхньо-шийного відділу хребта).

1. Бабаев Э. Х. Анализ эффективности хирургического лечения стеноза шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х. // Здоровье (Баку). — 2006. — №8. — С. 32—39.
2. Полищук Н. Е. Ламинопластика в сочетании с задней фораминотомией, как один из методов оперативного лечения стеноза шейного отдела позвоночника / Полищук Н.Е., Бабаев Э.Х. // Здоровье (Баку). — 2006. — №7. — С. 42—47.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності застосування ламінопластики в поєднанні з задньою форамінотомією при оперативному лікуванні стенозу шийного відділу хребта).

1. Полищук Н. Е. Ламинопластика и задняя фораминотомия, как комплексный метод оперативного лечения при шейной миелорадикулопатии / Полищук Н.Е., Бабаев Э.Х. // Ліки України. — 2006/2007. — №106/107. — С. 50—53.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності застосування ламінопластики і задньої форамінотомії при оперативному лікуванні стенозу шийного відділу хребта).

1. Бабаев Э. Х. Задняя микрофораминотомия как метод оперативного лечения шейной радикулопатии / Э.Х. Бабаев, Е.И. Слынько, А.М. Золотоверх // Ліки України. — 2007. — №4. — С. 40—42.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності задньої мікрофорамінотомії при оперативному лікуванні шийної радикулопатії).

1. Слынько Е. И. Применение трансорального доступа при хирургическом лечении стенозов верхне-шейного отдела позвоночника / Е.И. Слынько, А.М. Золотоверх, Э.Х. Бабаев // Зб. наук. праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. — К., 2007. — Вип.16, кн.1. — С. 221—228.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності трансорального доступу при хірургічному лікуванні стенозів верхньо-шийного відділу хребта).

1. Слынько Е. И. Задняя микрофораминотомия как метод оперативного лечения шейной радикулопатии / Е.И. Слынько, А.М. Золотоверх, Э.Х. Бабаев // Зб. наук. праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. — К., 2007. — Вип.16, кн.2. — С. 697—703.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності задньої мікрофорамінотомії при оперативному лікуванні шийної радикулопатії).

1. Бабаев Э. Х. Применение стабилизирующих систем для фиксации шейного отдела позвоночника после устранения компрессии вызванной стенозом позвоночного канала / Э.Х. Бабаев, Е.И. Слынько, А.М. Золотоверх // Здоровье (Баку). — 2007. — №7. — С. 41—48.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності використання стабілізуючих систем для фіксації шийного відділу хребта після усунення компресії, спричиненої стенозом хребтового каналу).

1. Бабаев Э. Х. Передний претрахеальный доступ в хирургическом лечении стенозов шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х. // Эксперим. и клин. мед. (Тбилиси). — 2007. — №1. — С. 25—30.
2. Бабаев Э. Х. Задняя микрофораминотомия как метод оперативного лечения шейной радикулопатии / Бабаев Э.Х., Слынько Е.И., Золотоверх А.М. // Эксперим. и клин. мед. (Тбилиси). — 2007. — №4. — С. 31—34.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності задньої мікрофорамінотомії при оперативному лікуванні шийної радикулопатії)

1. Бабаев Э. Х. Высокий переднелатеральный подход при хирургическом лечении стенозов верхне-шейного отдела позвоночника / Э.Х. Бабаев, Е.И. Слынько, А.М. Золотоверх // Ліки України. — 2008. — №1 (117). — С. 77—81.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі ефективності використання високого передньо-латерального підходу при хірургічному лікуванні стенозів верхньо-шйиного відділу хребта).

1. Бабаев Э. Х. Частота, выраженность и клиника радикулопатии как основного симптома при дегенеративном компрессионном синдроме шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х. // Здоровье (Баку). — 2008. — №1. — С. 43—49.
2. Бабаев Э. Х. Проявление миелопатии у больных с дегенеративным компрессионным синдромом шейного отдела позвоночника / Э.Х. Бабаев, Е.И. Слынько, А.М. Золотоверх // Ліки України. — 2008. — №2 (118), додаток. — С. 31—34.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі проявів мієлопатії у хворих з дегенеративним компресійним синдромом шийного відділу хребта).

1. Применение высокого переднелатерального подхода при хирургическом лечении стенозов верхне-шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х., Слынько Е.И., Троян А.И. [и др.] // Укр. наук.-мед. молодіжн. журн. — 2008. — №1–2. — С. 42—46.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі результатів хірургічного лікування хворих зі стенозом верхньо-шийного відділу хребта з виростанням високого передньо-латерального підходу).

1. Клиника, диагностика и показания к оперативному лечению при миелорадикулопатии, вызванной дегенеративными компресионными процессами шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х., Слынько Е.И., Троян А.И. [и др.] // Укр. наук.-мед. молодіжн. журн. — 2008. — №1–2. — С.77—82.

(Особистий внесок дисертанта полягає у визначенні мети і задач роботи, обробці клінічного матеріалу, аналізі проявів мієлорадикулопатії у хворих з дегенеративним компресійним синдромом шийного відділу хребта, виробленні показань до оперативного втручання).

1. Бабаев Э. Х. Этиология дегенеративного компрессионного синдрома шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х. // Вестн. мед. центра Управления делами Президента республики Казахстан (Астана). — 2008. — №1(25). — С. 136—138.
2. Бабаев Э. Х. Миелопатия как основной симптом при компрессинном дегенеративном синдроме шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х. // Азерб. мед. журн. — 2008. — №1. — C. 29—33.
3. Бабаев Э. Х. Показания к оперативному вмешательству и методы хирургического лечения при дегенеративном компрессионном синдроме шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х. // Здоровье (Баку). — 2008. — №7. — С. 48—55.
4. Клиника, диагностика и хирургическое лечение радикулопатии при дегенеративных компрессионных поражениях шейного отдела позвоночника / Бабаев Э.Х., Слынько Е.И., Хонда А.Н., Золотоверх А.М. // Матеріали IV з’їзду нейрохірургів України  
   м. Дніпропетровськ, 27–30 трав. 2008 р. — Дніпропетровськ, 2008. — С. 33.

**АНОТАЦІЯ**

**Бабаєв Ельман Халиг огли** «Хірургічне лікування дегенеративних уражень шийного відділу хребта, які викликають компресію спинного мозку та його корінців» — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.05 — нейрохірургія. ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України», Київ, 2008.

Дисертація присвячена проблемі обґрунтування та удосконалення хірургічного лікування дегенеративних уражень шийного відділу хребта, які викликають компресію спинного мозку та його корінців.

В основу роботи покладені результати хірургічного лікування 239 хворих з означеною патологією, які знаходилися на лікуванні у нейрохірургічних відділеннях клінічних баз кафедри нейрохірургії Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України — ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України» та лікарні швидкої та невідкладної медичної допомоги м. Києва з 1994 по 2006 рр. Осіб чоловічої статі було 160 (66,9%), жіночої — 79 (33,1%); середній вік хворих — 47,4 року.

Виділені три клінічні групи компресійних пошкоджень спинного мозку та його корінців внаслідок дегенеративного ураження шийного відділу хребта: мієлопатія виявлена у 92 (38,5%) хворих, радикулопатія — у 80 (33,5%), радикуломієлопатія — у 67 (28%).

Обґрунтовані обсяг та послідовність (алгоритм дії) найбільш ефективних діагностичних досліджень.

В роботі доведено значення різних видів спондилографії в уточненні характеру дегенеративного ураження хребців шийного відділу та їх взаємозв’язок з розвитком клінічних форм дегенеративного компресійного синдрому. Конкретизовано діагностичне значення мієлографії, комп’ютерної та магнітно-резонансної томографії, електронейроміографії.

Неврологічний стан хворих залежно від характеру компресійного дегенеративного синдрому оцінювався за шкалою Японської ортопедичної асоціації (JOA), що дозволило ідентифікувати підхід до сумарної оцінки рухових і чутливих розладів, порушення функції тазових органів до та після хірургічного втручання.

В роботі узагальнені та виділені особливості хірургічного лікування хворих з дегенеративними ураженнями шийного відділу хребта, які викликали компресію спинного мозку та його корінців.

Визначено групи показань до хірургічного втручання — з приводу радикулопатії та мієлопатії. В результаті особистих досліджень та узагальнення результатів хірургічного лікування запропоновані алгоритми хірургічних втручань при різних клінічних формах дегенеративних компресійних уражень шийного відділу хребта. Особливу увагу приділено різним видам стабілізації хребта. Детально проаналізовано найближчі та відділені результати хірургічного лікування.

Проведено статистичну обробку отриманих результатів — кореляційний аналіз дозволяє прогнозувати показання та характер хірургічного втручання при різних видах дегенеративних компресійних синдромах шийного відділу хребта.

Отримані результати дослідження впроваджені в практичну роботу нейрохірургічних відділень ряду лікувальних закладів України.

***Ключові слова:*** хребет, шийний відділ, дегенеративні компресійні синдроми, діагностика, хірургічне лікування.

**АННОТАЦИЯ**

**Бабаев Эльман Халыг оглы** «Хирургическое лечение дегенеративных поражений шейного отдела позвоночника, вызывающих компрессию спинного мозга и его корешков». — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.05 — нейрохирургия. ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины», Киев, 2008.

Диссертация посвящена вопросам диагностики и хирургического лечения дегенеративных компресионных проценссов шейного отдела позвоночника. Работа основана на результатах обследования и лечения 239 больных с проявлениями дегенеративных компрессионных синдромов позвоночного канала на шейном уровне, вызванных дегенеративными процессами в позвоночнике. Больные находились на лечении в нейрохирургических клиниках ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины» и больницы скорой и неотложной медицинской помощи (БСМП) г. Киева с 1994 по 2006 гг. Лиц мужского пола было 160 (66,9%), женского — 79 (33,1%); возраст больных колебался от 20 до 70 лет и в среднем составил 47,4 лет.

Инструментальные методы обследования включали: обзорную спондилографию в двух проекциях, функциональную спондилографию в положении максимального сгибания и разгибания, рентгенографию в ¾ укладке, миелографию, компьютерную и магниторезонансную томографию, электронейромиографию.

Для анализа полученных данных использовали статистические компьютеризированные методики: корреляционный, мультилинейный регрессионный и кластерний анализ. Выделены две отдельные группы показаний к оперативному лечению — при радикулопатиях и миелопатиях. При радикулопатии показанием к оперативному лечению были: корешковая боль, не поддающаяся комплексному консервативному лечению в течение 2 месяцев и инвалидизирующая больного; верифицированный компримирующий субстрат; гиперальгическая форма компрессионного корешкового синдрома (стойкий болевой синдром), не поддающаяся терапевтической коррекции в течение месяца; синдром полного или почти полного нарушения проводимости корешка, когда имелась опасность необратимых изменений в грубо сдавленном корешке; сочетание корешкового синдрома с иным более выраженным компрессионным или рефлекторным синдромом, инвалидизирующим больного.

Разработан алгоритм хирургического лечения больных с радикулопатией при дегенеративных компрессионных синдромах шейного отдела позвоночника. Дифференцированный подход к оперативному лечении больных с дегенеративным компрессионным синдромом, выбор метода хирургического лечения в основном определялись несколькими факторами: наличием или отсутствием аксиальной боли, отсутствием физиологического лордоза, видом компрессионного синдрома, количеством пораженных уровней. При отсутствии аксиальной боли, наличии нормального лордоза и клинике латерального дегенеративного компрессионного синдрома больному показаны задняя или передняя микрофораминотомия, передняя дискэктомия без стабилизации и со стабилизацией костью, кейджем, кейджем с пластиной. При отсутствии аксиальной боли, наличии нормального лордоза и клинике центро-латерального стеноза мы применяли ламинэктомию (со стабилизацией и без), ламинопластику, переднюю дискэктомию без стабилизации или со стабилизацией костью, кейджем, кейджем с пластиной. При отсутствии аксиальной боли и сглаженности физиологического лордоза предпочтение отдавали передней дискэктомии без стабилизации или со стабилизацией костью, кейджем, кейджем с пластиной. При наличии аксиальной боли и поражении 1–2 уровней мы применяли переднюю дискэктомию без стабилизации или со стабилизацией костью, кейджем, кейджем с пластиной. При поражении более трех уровней мы применяли ламинэктомию без стабилизации или со стабилизацией, ламинопластику, переднюю корпорэктомию со стабилизацией костью, кейджем с пластиной. У больных с дегенеративным компрессионным синдромом позвоночного канала на шейном уровне при наличии явлений миелопатии операция была показана в следующих случаях: при выраженных проводниковых нарушениях, особенно — блокаде ликворных путей; клинических проявлениях миелопатии в виде прогредиентного течения заболевания, нарушений походки, функции тазовых органов, нарастания пареза и слабости верхних и нижних конечностей; грубой деформации позвоночного канала даже при небольшой степени дисфункции спинного мозга; динамическом сдавлении спинного мозга и особенно его сосудов в связи с патологической подвижностью позвонков, таящей в себе угрозу развития грубых необратимых спинальных расстройств; сочетании даже легкой спинальной недостаточности с выраженным корешковым синдромом или другими синдромами шейного остеохондроза, встречающимися при дегенеративных компрессионных синдромах позвоночного канала и инвалидизирующими больного. Нами разработан алгоритм хирургического лечения больных с миелопатией, обусловленной дегенеративно-компресионными процессами шейного отдела позвоночника; на выбор хирургической тактики в данном случае влияли вид и выраженность компрессии, сохранность нормального лордоза, распространенность дегенеративного поражения. Так, при передней компрессии преимущественно дискогенной этиологии мы применяли дискэктомию без стабилизации или со стабилизацией костью, кейджем, кейджем с пластиной. При спондилогенной или смешанной компрессии на 1–2 уровнях предпочтение отдавали передней дискэктомии либо корпорэктомии со стабилизацией костью, кейджем вместе с пластиной. При умеренно выраженной компрессии на нескольких уровнях мы выполняли многоуровневую корпорэктомию со стабилизацией трансплантантом с пластиной, ламинэктомию, ламинопластику. При спондилогенной или смешанной выраженной компрессии на трех и более уровнях предпочтение отдавали многоуровневой корпорэктомии, ламинэктомии со стабилизацией пластиной, рамкой или halo, ламинопластике. При задней компрессии и сохраненном физиологическом лордозе выполняли ламинэктомию, ламинопластику. При задней компрессии и сглаженности физиологического лордоза выполняли ламинэктомию со стабилизацией пластиной, рамкой или halo, ламинопластику.

При проведении корреляционного и мультилинейного анализа дооперационных неврологических показателей, структурных особенностей дегенеративных компрессионных синдромов шейного отдела позвоночника, локализации, радикальности вмешательства с послеоперационным неврологическим состоянием наибольшая корреляция отмечена между до- и послеоперационными неврологическими показателями. Большинство важных послеоперационных неврологических симптомов (глубина центрального парапареза, глубокая и проводниковая поверхностная чувствительность, тазовые нарушения) коррелировали со сроками проведения оперативного вмешательства, длительностью неврологических проявлений дегенеративного компрессионного синдрома. Почти все весомые послеоперационные неврологические показатели коррелировали со степенью и типом компрессии, возрастом больных. Это говорит о том, что результаты лечения у больных с дегенеративными компрессионными синдромами различного типа и степени выраженности статистически значительно отличаются. С уровнем локализации дегенеративного компрессионного синдрома послеоперационные неврологические показатели коррелируют мало. Часть послеоперационных неврологических расстройств коррелирует с объемом хирургического вмешательства.

Результаты оперативного вмешательства зависят от многих факторов, из которых статистически наиболее значимыми являются неврологические расстройства до операции, тип дегенеративного поражения и степень компрессии спинного мозга, сроки оперативного вмешательства.

Прогностически неблагоприятными в хирургическом лечении радикулопатии, миелопатии и радикуломиелопатии, обусловленных дегенеративными компрессионными синдромами шейного отдела позвоночника, являются продолжительность заболевания и возраст больных. Исходы хирургического лечения у лиц пожилого возраста в два раза хуже, чем у молодых.

***Ключевые слова:*** позвоночник, шейный отдел, дегенеративные компрессионные синдромы, диагностика, хирургическое лечение.

**SUMMARY**

**Babaev Elman Halyg ogly** «Surgical treatment of degenerative defeats of cervical spine, which cause compression of spinal cord and its counterfoils». — The manuscript.

Dissertation on scientific degree of doctor of medical sciences competition on specialty 14.01.05 — neurosurgery. SI “Institution of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of Academy of Medical Sciences of Ukraine”.

Dissertation is devoted to the problem of grounding and improvement of surgical treatment of cervical spine degenerative defeats, which cause compression of spinal cord and its counterfoils.

The work is based on obtained results of surgical treatment of 239 patients with the noted pathology, which were treated in neurosurgical departments of clinical bases of cathedra of neurosurgery of the National medical academy of postgraduate education named after P.L. Shupik of Ministry of Healthcare of Ukraine — SI «Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of Academy of Medical Sciences of Ukraine» and Hospital of urgent medical aid (Kyiv) from 1994 to 2006. There were 160 (66,9%) male and 79 (33,1%) female patients; middle age was 47,4 years.

Three clinical groups of compressive damages of spinal cord and its counterfoils, caused by degenerative defeat of cervical spine were distinguished: a myelipathy was found out in 92 (38,5%) patients, radikulopathy — in 80 (33,5%), radikulomielopaty — in 67 (28%).

A volume and sequence (action algorithm) of most effective diagnostic researches was grounded.

The value of different types of spondilography in clarification of character of degenerative defeat of cervical spine and its intercommunication with development of clinical forms of degenerative compression syndrome was proved. The diagnostic value of myelography, KI and MRI, neuromiography were specified.

The patients neurological state depending on character of degenerative compression syndrome was estimated according to the scale of Japanese Orthopedic Association (JOA), that allowed to identify the total estimation of motor and sensitive disorders, pelvic organs dysfunction after surgical interference.

The selected features of surgical treatment of patients with the degenerative defeats of cervical spine, which caused the compression of spinal cord and its counterfoils, were generalized.

The groups of testimonies to surgical interference — concerning radikulopathy and myelopathy. As a result of the personal researches and generalization of surgical treatment the algorithms of surgical interferences at different clinical forms of degenerative compression defeats of cervical spine were offered. The special attention was paid to different types of spine stabilization. The nearest and later results of surgical treatment were analyzed in details.

Statistical analysis of results obtained conducted to forecast a cross-correlation analysis testimony and character of surgical interference at different kinds of degenerative compression syndromes of cervical spine.

The research results are inculcated in practical work of neurosurgical departments at many medical institutions of Ukraine.

***Key words:*** cervical spine, degenerative compression syndromes, diagnostics, surgical treatment.

**Список скорочень**

ДКС — дегенеративний компресійний синдром

ЕНМГ — електронейроміографія

КТ — комп’ютерна томографія

МРТ — магнітно-резонансна томографія

ШВХ — шийний відділ хребта

 Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>