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

**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА**

**«ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ**

**ІМЕНІ ПРОФЕСОРА М.І. СИТЕНКА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»**

**СКІДАНОВ АРТЕМ ГЕННАДІЙОВИЧ**

УДК 616-007.271-07-092:617.559-007.17

**МЕХАНІЗМИ РОЗВИНЕННЯ ТА ДІАГНОСТИКА ЛАТЕРАЛЬНОГО АРТРОГЕННОГО СТЕНОЗУ ХРЕБТОВОГО КАНАЛУ У ПАЦІЄНТІВ З ДЕГЕНЕРАТИВНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

14.01.21 – травматологія та ортопедія

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Харків – 2008

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Державній установі «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М. І. Ситенка Академії медичних наук України»

**Науковий керівник:** доктор медичних наук професор

Заслужений діяч науки і техніки України

Радченко Володимир Олександрович

Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України», заступник директора з наукової роботи, завідувач відділу малоінвазивної та інструментальної хірургії хребта

**Офіційні опоненти**: доктор медичних наук професор

ШЕВЧЕНКО Станіслав Дмитрович

Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України», головний науковий співробітник відділу патології хребта та суглобів дитячого віку

доктор медичних наук професор

БУР'ЯНОВ Олександр Анатолійович

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України, завідувач кафедри травматології та ортопедії

Захист відбудеться «\_\_31\_\_\_»\_\_\_\_\_октября\_\_\_\_\_2008 р. об 11.30 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 64.607.01 Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України» (61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 80).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України» (61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 80).

Автореферат розісланий «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2008 р.

В.о. вченого секретаря

спеціалізованої вченої ради

доктор медичних наук О.А.Тяжелов

**Актуальність роботи.** Значна кількість дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта на певному етапі свого розвивання супроводжується іритативно-корінцевим і/або компресійно-корінцевими синдромами. Часто симптоми компресії нервових елементів є провідними у клінічній картині, визначають тяжкість перебігу цих захворювань і зумовлюють необхідність їх хірургічного лікування. Структурні дегенеративні зміни хребтово-рухових сегментів, що призводять до стиснення нервових елементів нервового каналу, можуть мати численний і найрізноманітніший характер, що суттєво ускладнює диференційну діагностику та є причиною незадовільних результатів хірургічного лікування. Особливу увагу дослідників привертала можливість компресії спинномозкового нерва у бічних заглибленнях поперекового відділу хребта, у зоні так званих «латеральних рецесусів». Згадувань про зв'язок латерального стенозу хребтового каналу в поперековому відділі з дегенеративними змінами заднього опорного комплексу в науковій літературі досить багато. Провідним складовим фактором задньої компресії є гіперпластичний спондилоартроз, що призводить до стенозу бічних заглиблень хребтового каналу корінцевого нерва і реалізується в основному за рахунок гіпертрофії верхнього суглобового відростка нижчележачого хребця – синдром верхньої суглобової фасетки (Васильев А. Ю., 2000; Кадырова Л. А., 2005;Попелянский Я. Ю., 1983; А.И. Продан, 1992). В.А.Радченко (1988) вивчив клінічні ознаки та особливості перебігу цього захворювання. Проте часто хірурги дізнаються про наявність латерального стенозу хребтового каналу поперекового відділу хребта тільки при ревізії під час хірургічного втручання. А.І.Продан (1994) визначив рентгенологічні ознаки цього захворювання, проте у цей час з розвитком комп'ютерної томографії стало зрозумілим, що діагностичні можливості рентгенологічного методу дослідження обмежені.

Відомі дослідження в галузі цієї проблеми стосуються в основному якісних змін суглобових відростків хребців, що призводять до звуження латеральної частини хребтового каналу у поперековому відділі. В науковій літературі не знайдено відомостей про кількісну оцінку анатомічних змін дуговідросткових суглобів, що призводять до латерального стенозу хребтового каналу. Опубліковано лише одиничні результати кількісних оцінок орієнтації в просторі суглобових поверхонь верхніх суглобових відростків поперекових хребців у зв'язку з протрузіями та грижами дисків (Boden S. D., 1996). Запропоновані способи оцінки засновано на побічних ознаках, і вони не можуть повністю відобразити розташування суглобових поверхонь, які в більшості випадків мають складну геометричну форму. З нашої точки зору, відсутність інформації про розташування суглобових поверхонь, імовірно, є однією з основних причин, стосовно якої в науковій літературі міститься мало відомостей про механізми розвитку латерального стенозу хребтового каналу при дегенеративних захворюваннях поперекового відділу хребта. Відсутність ясних уявлень про патогенез артрогенного латерального стенозу у свою чергу ускладнює передопераційну діагностику цього захворювання. Тому латеральний стеноз хребтового каналу в поперековому відділі є серйозною клінічною проблемою. До теперішнього часу його діагностують методом виключення, на підставі клінічної симптоматики. Стійкий монокорінцевий больовий синдром за відсутності грижі розглядається як ознака стенозу латерального рецесуса (Кадырова Л. А., 2005;Смирнов А. Ю., 1998).

Особливо важливо діагностувати латеральний стеноз при плануванні малоінвазивних оперативних втручань, оскільки під час подібних операцій можливості для ревізії хребтового каналу у хірурга обмежені (Lee C. K., 1988). Про невдачі хірургічного лікування протрузій та гриж дисків з використанням малоінвазивних методів внаслідок помилок діагностики латерального стенозу хребтового каналу повідомляють багато дослідників, називаючи ці помилки найчастішими (Kambin P.,1991; Радченко В. А., 2003). Описано також невдачі при внутрішньодисковому введенні папаїну, пов'язані з недіагностованим стенозом бічного заглиблення (Волков Е. Б.,1982), що спонукає хірурга вдаватися до повторних операцій, які завдають пацієнту додаткової фізичної та психічної травми, подовжують строки лікування. Знання особливостей анатомічної будови хребтового каналу, розробка методу визначення просторової орієнтації суглобових відростків і на цій підставі виявлення і вивчення особливостей будови заднього опорного комплексу, що супроводжують стеноз каналу корінця, і дослідження механізмів розвитку захворювання дозволить покращити діагностику й ефективно планувати адекватну хірургічну декомпресію, що особливо важливо при підготовці до малоінвазивних хірургічних втручань.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано згідно плану науково – дослідних робіт ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Академії медичних наук України» («Вивчення генезису дегенеративних та диспластичних деформацій поперекового відділу хребта у дорослих людей, розробка способів їх ранньої діагностики, прогнозування та хірургічного лікування», шифр теми Ц.Ф.2004.3. АМНУ, держреєстрація № 0104U002089, «Вивчити механізми розвитку та вікові особливості дегенеративних захворювань хребта», шифр теми Ц.Ф.2007.1. АМНУ, держреєстрація № 0107U000106. У межах даних тем автор проводив патентно – інформаційний пошук, виконував клінічне та рентгенологічне обстеження хворих, рентгенометрію рентгенограм і комп'ютерних томограм, брав участь в розробці методом кінцевих елементів математичної моделі поперекового відділу хребта, розробив алгоритм діагностики латерального артрогенного дегенеративного стенозу, брав участь в хірургічному лікуванні пацієнтів).

**Мета:** удосконалити діагностику латерального артрогенного стенозу хребтового каналу у пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта на підставі вивчення особливостей будови хребтового каналу, заднього опорного комплексу та механізмів розвинення захворювання.

**Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити такі задачі:**

1. Вивчити сучасний стан і перспективи рішення проблем діагностики і вивчення механізмів розвинення артрогенного дегенеративного латерального стенозу.

2. Визначити особливості клінічного перебігу дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта у залежності від форми та розмірів хребтового каналу.

3. Виявити особливості будови хребтового каналу в поперековому відділі у пацієнтів з латеральним дегенеративним артрогенним стенозом.

4. Розробити методику визначення просторової орієнтації дуговідросткових суглобів хребців і виявити особливості дуговідросткових суглобів, що чинять вплив на звуження латеральних відділів хребтового каналу у пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта.

5. За допомогою математичного моделювання методом кінцевих елементів встановити характер напружено-деформованого стану заднього опорного комплексу поперекового відділу хребта при дегенеративному артрогенному стенозі.

6. Алгоритмізувати діагностику латерального артрогенного стенозу хребтового каналу у пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта.

**Об'єкт дослідження** – дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта.

**Предмет дослідження** – механізми розвинення і діагностика латерального стенозу хребтового каналу при дегенеративних захворюваннях поперекового відділу хребта.

**Методи дослідження.** Матеріалом клінічних досліджень послужили дані про 110 пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта. Всім хворим проводили клінічне, у тому числі неврологічне обстеження, вивчення індексу дисабілітації Oswestry (Грунтовский А. Г., 2005); рентгенометричне вивчення звичайних і функціональних спондилограм; рентгеноконтрастні методи дослідження, спіральну комп'ютерну та магнітно-резонансну томографію нижньопоперекового відділу хребта. Додатково проведено аналіз 92 комп'ютерних томограм нижньопоперекового відділу хребта осіб до 20 років. Проведено біомеханічні дослідження поперекового відділу хребта за допомогою математичного моделювання методом кінцевих елементів. Аналіз проведено класичними параметричними методами статистичної обробки результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Встановлено характер впливу трилисникової форми хребтового каналу та артрогенного звуження каналу корінця на клінічний перебіг дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта. Визначено діагностичну цінність окремих клінічних симптомів та синдромів у діагностиці артрогенного дегенеративного стенозу каналу корінця в залежності від рівня стенозування. Уперше виявлено та вивчено особливості будови поперекового відділу хребтового каналу, що зумовлюють схильність до розвитку латерального дегенеративного артрогенного стенозу, і доведено природжений характер цих особливостей. Розроблено спосіб визначення орієнтації в просторі суглобових відростків хребців і побудовано математичну модель поперекового відділу хребта за допомогою методу кінцевих елементів. Виявлено анатомічні особливості заднього опорного комплексу поперекового відділу хребта, що зумовлюють несприятливі напруження суглобових відростків, які призводять до розвинення артрогенного дегенеративного стенозу. Вивчено механізми стенозування каналу корінця під впливом спондилоартрозу. Виявлено якісні та кількісні критерії діагностики за клінічними даними, даними рентгенометрії та комп'ютерної томографії. Визначено діагностичну цінність та інформативність рентгеноконтрастних ознак.

**Практичне значення.** Означені дослідження допомогли зрозуміти деякі особливості етіології та патогенезу латерального артрогенного дегенеративного стенозу хребтового каналу, його значення в перебігу інших дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта. Нові відомості про патогенез захворювання дозволили більш повно представити зв'язок структурно-функціональних змін хребтового сегмента з клінічною симптоматикою. Завдяки цьому стало можливим удосконалити діагностику і з нових позицій підійти до лікування дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта і їхніх проявів та наслідків.

Розроблений алгоритм діагностики латерального артрогенного стенозу поперекового відділу хребтового каналу шляхом вивчення клінічних проявів дозволив знизити кількість невдалих хірургічних втручань з приводу дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта, допоміг встановлювати зону і планувати необхідний обсяг декомпресії при хірургічному лікуванні.

**Особистий внесок автора.** Автор провів патентно-інформаційний пошук і проаналізував тенденції розвитку даного напрямку ортопедії. Виконав клінічне обстеження всіх хворих. Особисто провів аналіз ступеня дисабілітації хворих за шкалою Oswestry і тяжкості неврологічних розладів за шкалою Z. Виконав рентгенометрію, проаналізував результати клінічного, рентгенометричного, комп'ютерно-томографічного й магніторезонансно-томографічного досліджень усіх хворих. Склав електронну базу даних, таблиці, графіки. Розробив спосіб визначення орієнтації дуговідросткових суглобів хребців. Автор брав безпосередню участь у фізичних розрахунках, побудові методом кінцевих елементів математичної моделі ХРС й аналізі одержаних результатів. Біомеханічні дослідження виконано на базі лабораторії біомеханіки ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Академії медичних наук України» за консультативної допомоги мол. наук. співроб. О.В. Яреська. Безпосередньо автором був проведений статистичний аналіз і розроблено алгоритм діагностики латерального стенозу хребтового каналу у хворих з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта. Автор самостійно інтерпретував отримані дані та сформулював висновки дисертації.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень представлені на науковій конференції, присвяченій 40-річчю відділення патології хребта ЦІТО «Хирургия позвоночника – полный спектр» (Москва, 2007); на Міжнародній науковій конференції «Нове в травматології та ортопедії» (Ужгород, 2007); на Міжнародній конференції з актуальних проблем артрології та вертебрології, присвяченій 100-річчю ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Академії медичних наук України» (Харків, 2007); на Міжнародній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної артрології» (Київ, 2008); на VI Міжнародному симпозіумі «Mini-invasive and instrumented surgery of the spine» (Харків, 2008).

**Публікації.** Результати дисертаційного дослідження опубліковані в 8 наукових працях, у тому числі 5 – у провідних наукових фахових виданнях, 1 стаття в збірнику наукових праць, дві тезові роботи в матеріалах конференцій.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертацію викладено на 199 сторінках машинописного тексту, проілюстровано 74 рисунками, 41 таблицею. Дисертація складається зі вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження, 5 розділів власних досліджень, висновків, додатку та списку використаних джерел. Список літературних посилань містить 185 джерел, з яких 51 – авторів України та країн СНД, 134 – іноземних авторів.

**Зміст роботи**

Досліджено 110 пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта, що перебували на стаціонарному лікуванні у Державній установі «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка Академії медичних наук України». Хворих було поділено на групи згідно з прийнятою у Державній установі «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка Академії медичних наук України» класифікацією дегенеративних захворювань хребта. На підставі ознак захворювання, що у більшому ступені визначають клінічну картину, ми розподілили всіх пацієнтів на чотири основні групи: групу А склали 56 пацієнтів з встановленим у процесі обстеження діагнозом грижі міжхребцевого диска, групу В склали 34 пацієнта з протрузіями міжхребцевого диска, група С подана 9 пацієнтами з ізольованим артрогенним латеральним стенозом, і група Д – 11 пацієнтів з дегенеративним спондилолістезом. Пацієнтів, залучених до даного дослідження, об'єднували два фактори: по-перше, у всіх тяжкість перебігу захворювання носила досить виражений характер, щобгоспіталізуватись у стаціонар (больовий синдром за візуальною аналоговою шкалою більше 6 балів, індекс Oswestry більше 40%, тяжкість неврологічних порушень за шкалою Z у середньому склала 7,8 ± 1,5 бала), по-друге, у всіх хворих були ознаки залучення до патологічного процесу одного чи більше нервових корінців. Основною відзнакою у даних груп хворих є провідні патологічні фактори, що викликають радикулярні розлади.

Середній вік пацієнтів у групі А: X=42,4 року, S=8,2 року, у групі В: X=48,7 року, S=12,2 року. Різниця статистично не значуща. У групі С середній вік пацієнтів: X=57,8 року, S=7,2 року, у групі Д: X=63,8 року, S=10,2 року, що значно відрізняється від середнього віку груп А та В, пацієнти груп С і Д виявились значно старшими.

Пацієнтів з латеральним артрогенним дегенеративним стенозом визначали в кожній з клінічних груп. Ці пацієнти відмічали різні ознаки радикулопатії не менше 2 років до моменту останнього загострення, що призвело до госпіталізації.

Незважаючи на схожість клінічних проявів, у залежності від рівня компресії виділяли клінічні ознаки, характерні для стенозу кожного з відділів нервового корінця. При компресії нервів Нажота на верхньому рівні середньої зони каналу корінця хворі відзначали порушення чутливості у вигляді різного ступеня гіпестезії та розладу рефлекторної сфери у відповідній зоні іннервації. Для компресії спінального ганглія на нижньому рівні середньої зони каналу корінця більш характерне відчуття печії в ділянці відповідного дерматому, що буває також при гангліонітах.

На підставі клініко-томографічних ознак величина звуження каналу корінця у пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта була розподілена на чотири ступеня.

Нульовий ступінь – аксіальні зрізи з круглою формою хребтового каналу.

Перший ступінь – аксіальні зрізи з хребтовим каналом у вигляді трилисника, але без ознак звуження його латеральних відділів та відносно симетричними суглобовими відростками.

Другий ступінь – аксіальні зрізи КТ з трилисниковою формою хребтового каналу та ознаками дегенеративних змін суглобових відростків, зі звуженням корінця від 4 до 5 мм. Проте в анамнезі у цих пацієнтів відсутні клінічні ознаки залучення до патологічного процесу відповідного нервового корінця.

Третій ступінь – власне стеноз каналу корінця, аксіальні зрізи з вираженими ознаками спондилоартрозу, зі звуженням каналу корінця (сагітальний розмір – 4 мм та менше) і наявністю у даних пацієнтів клінічних ознак стійких або транзиторних неврологічних розладів.

При порівнянні груп з І, ІІ та ІІІ ступенем звуження каналу корінця за віком відмічається цілком логічне збільшення віку від ступеня до ступеня. Клінічно значуще звуження латеральних відділів хребтового каналу при його трилисниковій формі розвивається після 50 років.

Трилисникова конфігурація хребтового каналу зустрічалась хоча б в одного хребця та хоча б на одному рівні у 92,7% пацієнтів, що суттєво відрізняється від даних популяційних досліджень, наведених Eisenstein (14 %) та Tibor Papp (25 %). З нашої точки зору, це пояснюється тим, що трилисникова форма хребтового каналу значно ускладнює перебіг дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта.

Якщо початкові ознаки артрогенного латерального стенозу (II ступінь звуження каналу корінця) у групі А зустрічались майже в 4 рази рідше, ніж у групі В, відмінності статистично абсолютно значимі. При дегенеративному спондилолістезі артрогенне стенозування каналів корінців є однією з основних причин, а при латеральному дегенеративному стенозі – основною причиною неврологічних розладів. Розвиток латерального артрогенного дегенеративного стенозу на фоні трилисникової форми хребтового каналу відмічається також при сколіозі, з вгнутого боку деформації.

Проведено аналіз 175 комп’ютерних томограм поперекового відділу хребта. У залежності від особливостей анатомічної будови форму хребтового каналу поперекового відділу хребта на рівні середньої зони було розподілено на шість типів:

I. Округла форма хребтового каналу поперекового відділу на всій протяжності середньої зони каналу нервового корінця.

II. Трилисникова форма хребтового каналу поперекового відділу на всій протяжності середньої зони каналу нервового корінця за її відсутності на середньому та нижньому рівнях.

III. Округла форма хребтового каналу поперекового відділу на верхньому та середньому рівнях середньої зони каналу корінця при трилисниковій формі на нижньому рівні.

IV. Округла форма хребтового каналу поперекового відділу на верхньому рівні середньої зони каналу корінця при трилисниковій формі на середньому та нижньому рівнях.

V. Трилисникова форма хребтового каналу поперекового відділу на верхньому рівні середньої зони каналу корінця за її відсутності на середньому рівні та трилисниковій формі на нижньому рівні.

VI. Трилисникова форма хребтового каналу поперекового відділу на всій протяжності середньої зони каналу корінця.

Логічно було б припустити наявність ще двох типів форми хребтового каналу: трилисникова форма на верхньому та середньому рівнях за її відсутності на нижньому рівні середньої зони каналу корінця та трилисникова форма на середньому рівні за її відсутності на верхньому і нижньому рівнях середньої зони каналу корінця. При аналізі 175 томограм не було знайдено перехідних варіантів форми хребтового каналу, які навіть умовно можна було б віднести до цих типів.

При порівнянні частоти зустрічальності різних типів форми хребтового каналу в осіб молодше 20 років, до закінчення періоду росту, й у осіб, старших 20 років, після закінчення росту, можна бачити, що до 20 років зустрічаються ті ж самі типи форми хребтового каналу, що й після 20 років, тільки при цьому ознаки дегенеративних змін дуговідросткових суглобів або зовсім відсутні, або виражені мінімально. Відрізняється тільки кількість хребців у кожному з типів. Тому можна зробити висновок, що трилисникова форма хребтового каналу є природженою особливістю анатомічної будови.

Верхні суглобові відростки поперекових хребців ми описали за допомогою якісної ознаки – форма суглобової поверхні, та кількісних ознак, що включають розміри суглобових поверхонь, радіуси їхніх кривин та кути просторової орієнтації.

Суглобові поверхні верхніх суглобових відростків нижньопоперекових хребців мають складну конфігурацію. Ми виділили п’ять варіантів конфігурації, які можна бачити на аксіальних зрізах комп’ютерних томограм: напівциліндрична, гачкоподібна, S – подібна, пряма, опукла.

Незалежно від рівня хребця та його типу загальним для всіх виявилася наявність з боку латерального артрогенного стенозу напівциліндричної форми суглобових поверхонь верхніх суглобових відростків (рис.1).

Нами розроблено оригінальну методику визначення просторової орієнтації верхніх суглобових відростків хребців. Для вивчення орієнтації ми використали площину, що аппроксимує суглобові поверхні.

|  |
| --- |
| File0590 полуцилиндр |
| Рис.1. Напівциліндрична форма суглобових поверхонь в дуговідросткових суглобах нижньопоперекових хребців. |

Цю площину задавали координатами трьох точок, що належать суглобовій поверхні суглобових відростків і розташовані по її краях.

Маючи координати трьох точок, що належать цій площині і не лежать на одній прямій, можна визначити кути нахилу цієї площини до фронтальної, горизонтальної та сагітальної площин проекцій. Для цього існують два способи: перший – за допомогою накреслювальної геометрії, другий – більш точний спосіб, в якому відсутні втрати, неминучі при побудові креслення, – за допомогою аналітичної геометрії. Ми використали аналітичну геометрію. Розрахунки проводили з використанням спеціально створеної комп’ютерної програми.

В результаті дисперсійного аналізу виявлено найбільш значимі рентгенометричні показники, що змінюються в залежності від ступеня захворювання: зменшення сагітального розміру бічного заглиблення; збільшення різниці між кутами, утвореними слідами суглобових поверхонь в дуговідросткових суглобах з фронтальною площиною на аксіальних зрізах КТ (рис. 2 б); збільшення кута нахилу верхнього суглобового відростка до фронтальної площини з боку звуження бічного заглиблення; збільшення кута нахилу верхнього суглобового відростка до горизонтальної площини з боку звуження; зменшення центральних відділів хребтового каналу; зменшення висоти форамінальних отворів, потовщення замикальних пластин і розширення зони субхондрального склерозу в ділянці передніх відділів суглобових відростків з боку звуженого бічного заглиблення.

Від взаєморозташування верхніх суглобових відростків хребців залежить характер розподілу тиску, що чинять на них нижні суглобові відростки вищележачого хребця. Величина тиску залежить від площі, до якої прикладається сила ( де: *P*–величина тиску, *F*–сила, *S*–площа), тобто при прикладенні сили однієї й тієї ж величини тиск буде більшим там, де менше площа поверхні, до якої ця сила прикладається. Отже, при прикладенні сили до передніх відділів верхніх суглобових відростків, які є задньою стінкою бічних заглиблень, тиск буде більшим на суглобовий відросток з меншою площею передніх відділів.

Ознакою, що має наочність і простоту визначення, хоча вона і відображує просторове положення верхніх суглобових відростків тільки побічно, є кут (ρ), утворений слідом суглобової поверхні з фронтальною площиною (рис.2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| классный стеноз | File0590 артрогенный стеноз разница углов - копия | File0590 артрогенный распределение давления - копия |
| а | б | в |
| Рис. 2. Аксіальний зріз КТ (а) та скіаграми (б, в) на рівні верхнього краю дуги хребця S I пацієнта Н., 54 років, і. х. № 69404. Товстими стрілками показано характер розподілу сили в передньозадньому напрямку поміж суглобовими відростками при їх асиметріі. | | |

Збільшення цього кута з боку звуженого бічного заглиблення добре помітно на комп’ютерних томограмах. При такому взаєморозташуванні суглобових відростків розподіл сили, що прикладається до них у передньозадньому напрямку, буде викликати більший тиск на передні відділи дуговідросткового суглоба з більшим кутом нахилу сліду суглобової поверхні на аксіальних зрізах КТ до фронтальної площини.

Однією із найзначніших ознак, що описують дуговідросткові суглоби і чинять суттєвий вплив на розвинення артрогенного дегенеративного звуження каналу корінця, є кут нахилу верхнього суглобового відростка до фронтальної площини, ця ознака є найбільш значимою в патогенезі артрогенного латерального стенозу та його діагностиці. З боку звуження бічного заглиблення значення кутів нахилу верхніх суглобових відростків до фронтальної площини прогресуюче збільшуються від меншого ступеня до більшого. Кут, утворений суглобовою поверхнею з сагітальною площиною, безпосередньо пов'язаний з кутом нахилу до фронтальної площини, їхні значення обернено пропорційні. При збільшенні кута нахилу до фронтальної площини кут нахилу до сагітальної площини відповідно зменшується.

В розвиненні латерального артрогенного стенозу суттєве значення має кут нахилу верхніх суглобових відростків до горизонтальної площини. Тиск на нижню частину суглобової поверхні, яка є частиною задньої стінки бічного заглиблення, при аксіальному навантаженні буде більшим у верхнього суглобового відростка з більшим кутом нахилу до горизонтальної площини. При переході від одного ступеня до другого з боку звуження цей кут у більшості випадків збільшується.

В результаті аналізу напружено-деформованого стану моделі хребців L ІV-S І с симетричними дуговідростковими суглобами, в вертикальному положенні тіла, визначено, що найбільш напруженими є передньовнутрішні частини верхніх суглобових відростків та ділянки основ нижніх суглобових відростків хребців. При однобічному збільшенні кута нахилу суглобової поверхні верхнього суглобового відростка хребця L V до фронтальної площини найбільш напруженими стають передньовнутрішні відділи верхнього суглобового відростка з більшим кутом нахилу до фронтальної площини. До того ж зона розширення напруження охоплює всю вертикаль, на відзнаку від моделі з симетричними суглобовими відростками, де підвищене напруження обмежувалось нижньою частиною зрізу. Рівень напруженого стану у передньовнутрішній ділянці верхнього суглобового відростка, що має більший кут нахилу до фронтальної площини, може підвищуватись від 30 до 70% прямо пропорційно ступеню асиметрії.

В результаті аналізу напружено-деформованого стану моделі з симетричними суглобовими відростками при прикладенні навантаження відповідно нахилу тіла під кутом 45° встановлено, що у хребцях L ІV- L V характер розподілу та рівень напруженого стану змінюються порівняно з моделлю, навантаженою вертикально. Зони концентрації напружень збільшуються в ділянці передньовнутрішніх відділів верхніх суглобових відростків хребця L V у місцях їх з׳єднання з коренями дуги. Проведено також аналіз напружено-деформованого стану моделі хребців L ІV-S І з однобічним збільшенням кута нахилу верхнього суглобового відростка хребця L V до фронтальної площини і нахилі тіла вперед під кутом 45°. В результаті встановлено, що так само як і в попередньому розрахунку, найбільш напруженими є передньовнутрішні ділянки основ верхніх суглобових відростків хребця L V у місці з׳єднання з коренями дуги, найбільші напруження концентруються з боку верхнього суглобового відростка, що має більший кут нахилу до фронтальної площини. При однобічному зменшенні кута нахилу верхнього суглобового відростка хребця L V до горизонтальної площини найбільш напруженими стають передньовнутрішні відділи верхнього суглобового відростка, що має більший кут нахилу до горизонтальної площини.

Особливе місце в діагностиці латерального артрогенного дегенеративного стенозу займає комп’ютерна томографія, яка сумісно з клінічними ознаками має ключове значення в постановці діагнозу.

Серед ознак, які значимо відрізняються від ступеня звуження, за допомогою дискримінантного аналізу виключено ознаки, що сильно корелюють поміж собою, в результаті чого отримано модель, що складається з трьох функцій регресії, які включають чотири змінних.

Для 1-го ступеня: *S*1= 0,1189⋅ *x*1+ 83,3133⋅ *x*2+ 0,1075 ⋅ *x*3+ 46,2058 ⋅ *x*4 – 34,5098;

Для 2-го ступеня: *S*2= 0,2163⋅ *x*1+ 113,4484⋅ *x*2+ 0,2007⋅ *x*3+ 25,5093⋅ *x*4 – 41,6151;

Для 3-го ступеня: *S*3= 0,4550⋅ *x*1+ 93,5207⋅ *x*2+ 0,1647 ⋅ *x*3+ 27,7486 ⋅ *x*4 – 34,3561,

де х1 – значення показника різниці між кутами нахилу суміжних верхніх суглобових відростків до фронтальної площини, х2 – сагітальний розмір бічного заглиблення з інтактного боку, х3 – різниця між кутами нахилу суміжних верхніх суглобових відростків до горизонтальної площини, х4 – сагітальний розмір бічного заглиблення з боку звуження, Sі – значення показника класифікації (і=1, 2, 3).

Спостереження вважається приналежним тому ступеню, для якого отримано найбільше значення функції регресії.

На підставі вищевикладеного створено алгоритм діагностики латерального артрогенного стенозу хребтового каналу у пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта (рис.3).

Скарги на вертеброгенний біль у нижній кінцівці

Стійкі або транзиторні радикулогенні периферичні розлади (порушення чутливої, рухової, рефлекторної сфер)

Рентгенографія

**Немає латерального артрогенного стенозу**

**Латеральний артрогенний стеноз**

Відсутність асиметрії суглобових відростків по відношенню до фронтальної площини

Асиметрія суглобових відростків по відношенню до фронтальної площини

Комп׳ютерна томографія

I

III

IV

V

VI

Тип форми хребтового каналу

II

Нижній рівень

Немає інклінації

Є інклінація

S3

S2

Функції регресії

S1

Верхній рівень

Вік

Старше 50 років

Молодше 50 років

Тривалість неврологічних розладів

Більше 2 років

Менше 2 років

Рис.3. Алгоритм діагностики стенозу бічних заглиблень хребтового каналу.

Таким чином, у плані хірургічного лікування дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта необхідно враховувати стан латеральних відділів хребтового каналу та при діагностуванні латерального артрогенного дегенеративного стенозу визначати адекватний обсяг декомпресії, що особливо важливо при плануванні малоінвазивних хірургічних втручань.

Удосконалення діагностики латерального дегенеративного стенозу дозволило зменшити число незадовільних результатів хірургічного лікування дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта перш за все за рахунок зменшення кількості випадків, коли дану патологію не було визначено, а також за рахунок визначення найбільш адекватного обсягу резекції з метою декомпресії вмісту латеральних відділів хребтового каналу.

**Висновки**

1. Проблема діагностики артрогенного латерального стенозу хребтового каналу у пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта залишається актуальною, а окремі складові патогенезу потребують глибокого вивчення. У значному ступені це зумовлено відсутністю достатніх знань про особливості будови хребтового каналу та заднього опорного комплексу, що зумовлюють розвиток латерального стенозу.

2. Артрогенний дегенеративний латеральний стеноз самостійно зустрічається рідко. Значно частіше він супроводжує інші дегенеративні захворювання поперекового відділу хребта, обтяжуючи їх клінічний перебіг. Тяжкість клінічних проявів гриж та протрузій міжхребцевих дисків зумовлює їх співпадання з рівнем трилисникової форми хребтового каналу, так як у цих випадках нервовий корінець з трьох боків оточений кістковими стінками та найменші додаткові фактори викликають його компресію. Також має значення співпадання рівня грижі або протрузії з рівнем артрогенного звуження кісткових меж каналу корінця, і, крім того, співпадання напрямку виступання міжхребцевого диска із стороною звуження.

3. В результаті аналізу клінічних проявів виявлено ознаки, характерні для латерального артрогенного дегенеративного стенозу. До них відносяться вік хворих більше 50 років, тривалість радикулогенних неврологічних розладів при

дегенеративних захворюваннях поперекового відділу хребта більш 2 років. Визначено також ознаки, що супроводжують ураження нервового корінця усередині каналу на кожному з рівней. При компресії нерва Нажота на верхньому рівні середньої зони каналу корінця хворі відмічають порушення чутливості у вигляді різного ступеня гіпестезії та розлади рефлекторної сфери у відповідній зоні іннервації. Для компресії спінального ганглія на нижньому рівні більш характерне відчуття печії в ділянці відповідного дерматому.

4. Латеральний артрогенний дегенеративний стеноз виникає при трилисниковій формі поперекового відділу хребта, може визначатись на різних рівнях середньої зони каналу корінця і в різних сполученнях цих рівнів, створюючи умови для розвинення латерального артрогенного дегенеративного стенозу. Канал корінця на всій своїй протяжності найкращим чином візуалізується на аксіальних зрізах комп’ютерних томограм. Форма хребтового каналу на протяжності середньої зони каналу корінця може змінюватись у широких межах. Ця особливість анатомічної будови робить традиційну рентгенометрію передньозадньої та профільної рентгенограм малоінформативною. Спіральна комп’ютерна томографія дозволяє виділити шість типів форми хребтового каналу в поперековому відділі.

5. Розроблено методику визначення орієнтації дуговідросткових суглобів хребців. Латеральний стеноз внаслідок асиметрії дуговідросткових суглобів виникає з боку верхнього суглобового відростка з напівциліндричною формою суглобової поверхні та більшим кутом нахилу до фронтальної площини, менше значення має нахил до горизонтальної площини. Такий характер асиметрії суміжних суглобів призводить до збільшення тиску на передньовнутрішню частину верхнього суглобового відростка з більшим кутом нахилу до фронтальної площини, що може посилюватися збільшенням кута нахилу цього суглобового відростка до горизонтальної площини. Збільшення тиску на передньовнутрішній відділ верхнього суглобового відростка призводить до звуження латеральних відділів хребтового каналу при його трилисниковій формі. У випадках латерального артрогенного стенозу різниця кутів нахилу суміжних верхніх суглобових відростків до фронтальної площини складає 10°

і більше.

6. Дослідження напружено-деформованого стану математичної моделі поперекового відділу хребта, побудованої за допомогою методу кінцевих елементів на підставі статистичного аналізу даних, отриманих в результаті вимірів комп’ютерних томограм, дозволило зробити висновок, що збільшення кутів нахилу одного з верхніх суглобових відростків до фронтальної площини призводить до підвищення напруження в ділянці задньої стінки бічного заглиблення з цього боку. До підвищення напруження в ділянці задньої стінки бічного заглиблення, але в меншому ступені, призводить також однобічне збільшення кута нахилу верхнього суглобового відростка до горизонтальної площини.

7. При дегенеративному спондилолістезі артрогенне стенозування каналів корінців є однією з основних причин, а при латеральному дегенеративному стенозі – основною причиною неврологічних розладів. Розвинення латерального артрогенного дегенеративного стенозу на фоні трилистикової форми хребтового каналу відмічається також при сколіозі, з увігнутого боку деформації. Статистично значимими ознаками, що супроводжують латеральний артрогенний дегенеративний стеноз хребтового каналу в поперековому відділі, є зменшення фронтального і сагітального розмірів центральних відділів хребтового каналу, зменшення висоти форамінальних отворів, потовщення замикальних пластин і поширення зони субхондрального склерозу передніх відділів суглобових відростків з боку звуженого бічного заглиблення.

8. За допомогою клінічних, рентгенологічних, комп׳ютерно-томографічних ознак створено алгоритм діагностики латерального артрогенного дегенеративного стенозу хребтового каналу в поперековому відділі. В алгоритм включено три функції регресії, отримані в результаті дискримінантного аналізу, після виділення на підставі клініко-томографічних ознак чотирьох ступенів звуження бічних заглиблень. Функції регресії включають чотири змінні, найбільш значимі в розвиненні латерального артрогенного стенозу: різницю між кутами нахилу суміжних верхніх суглобових відростків до фронтальної площини, сагітальний розмір бічного заглиблення з боку звуження та різницю між кутами нахилу суміжних верхніх суглобових відростків до горизонтальної площини. Клінічне спостереження відносять до того ступеня звуження бічного заглиблення, для якого одержано найбільше значення функції регресії.

ПЕРЕЛІК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Радченко В.А. Латеральный дегенеративный артрогенный стеноз поясничного отдела позвоночного канала. Механизмы развития / В.А. Радченко, **А.Г. Скиданов** // Ортопедия травматология и протезирование. – 2007. – № 3. – С.65-72.

*Особистий внесок автора полягає в проведенні клінічного обстеження хворих та аналізу комп'ютерних томограмм.*

2. Скіданов А.Г. Вплив трилистикової форми хребтового каналу і артрогенного звуження каналу корінця на клінічний перебіг дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта / **А.Г. Скіданов** // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина. – 2007.– № 32. – С.173-176.

*Особистий внесок автора полягає в проведенні клініко-рентгенологичного обстеження хворих та аналізу результатів.*

3. Федотова І.Ф. Особливості неврологічних проявів стенозу хребетного каналу у поперековому відділі / І.Ф. Федотова, **А.Г. Скіданов**, В.В. Федотов, І.В. Корж // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина. – 2007. – № 32. – С.199-203.

*Особистий внесок автора полягає в проведенні клінічного обстеження хворих та узагальненні результатів.*

4. Радченко В.А. Особенности строения позвоночного канала в поясничном отделе, обуславливающие развитие латерального дегенеративного артрогенного стеноза / В.А. Радченко, **А.Г. Скиданов**, Е.Д. Карпинская, В.Л. Мощенко // Ортопедия травматология и протезирование. – 2008. – № 1. – С.5-9.

*Особистий внесок автора полягає в проведенні аналітичної рентгенометрії та узагальненні результатів.*

**5. Радченко В.А. Роль формы и ориентации суставных отростков в развитии латерального дегенеративного артрогенного стеноза позвоночного канала поясничного отдела / В.А. Радченко,** А.Г. Скиданов**, Ю.А. Змиенко // Ортопедия травматология и протезирование. – 2008. - № 2. – С.39-43.**

*Особистий внесок автора полягає в розробці способу определения орієнтації суглобових відростків хребців у просторі, проведенні аналізу комп’ютерних томограмм та узагальненні результатів.*

**6.** **Радченко В.А. Исследование напряженно-деформированного состояния дугоотростчатых суставов математической модели поясничных позвонков при латеральном дегенеративном артрогенном стенозе / В.А. Радченко,** А.Г. Скиданов**, А.В. Яресько // Ортопедия травматология и протезирование. – 2008. - № 3. – С.37-43.**

*Особистий внесок автора полягає впроведенні аналізу комп’ютерних томограмм, участі у розробці математичної моделі, аналізу та узагальненні результатів.*

7. Влияние трехлистниковой формы поясничного отдела позвоночного канала на развитие латерального дегенеративного артрогенного стеноза / В.А. Радченко, Г.Х. Грунтовский, **А.Г. Скиданов**, В.А. Куценко, К.А. Попсуйшапка, А.И. Попов // Материалы научной конференции, посвященной 40-летию отделения патологии позвоночника ЦИТО [Хирургия позвоночника - полный спектр] /М-во здравоохранения и социального развития РФ, ФГУ ЦИТО. – Москва, 2007. – С. 69-71.

*Особистий внесок автора полягає в проведенні клінічного обстеження хворих та кореляції результатів з даними комп’ютерної томографії.*

8. Клиническое течение дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника в зависимости от формы позвоночного канала / В.А. Радченко, **А.Г. Скиданов**, А.А. Левшин: Міжнародна конференція з актуальних проблем артрології та вертебрології, присвячена 100-річчю ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України», (Харків, 4-5 жовтня 2007 р.) / АМН України, М-во охорони здоров’я України, Українська асоціація ортопедів-травматологів України, ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України», Об’єднання громадян малоінвазівної хірургії хребта: збірник наукових праць, Харків. – 2007. – С.94-95.

*Особистий внесок автора полягає в проведенні клінічного обстеження хворих, аналізу данних комп’ютерної томографії та узагальненні результатів.*

**АНОТАЦІЯ**

**Скіданов А.Г. Механізми розвинення та діагностика латерального артрогенного стенозу у пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – травматологія та ортопедія. Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Академії медичних наук України», Харків, 2008.

В дисертації автором виявлено клінічні, рентгенологічні, комп׳ютерно- томографічні, магнітнорезонансно-томографічні ознаки, що супроводжують латеральний артрогенний дегенеративний стеноз. Встановлено особливості будови хребтового каналу в поперековому відділі, що зумовлюють схильність до розвитку латерального стенозу, і доведено природжений характер цих особливостей. Розроблено методику визначення просторової орієнтації суглобових відростків хребців, виявлено характер асиметрії дуговідросткових суглобів, що викликає розвиток латерального артрогенного дегенеративного стенозу. За допомогою математичного моделювання методом кінцевих елементів вивчено механізми розвинення даного захворювання.

З використанням клінічних, рентгенологічних, комп׳ютерно-томографічних ознак створено алгоритм діагностики латерального артрогенного стенозу хребтового каналу в поперековому відділі. В алгоритм включено три функції регресії, одержані в результаті дикримінантного аналізу. Клінічне спостереження відносять до того ступеня звуження бічного заглиблення, для якого одержано найбільше значення функції регресії.

Ключові слова: латеральний артрогенний стеноз, хребтовий канал, дегенеративні захворювання, поперековий відділ хребта.

Аннотация

Скиданов А.Г. Механизмы развития и диагностика латерального артрогенного стеноза у пациентов с дегенеративними заболеваниями поясничного отдела позвоночника.  **Рукопись.**

**Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.21** **– травматология и ортопедия. Государственное учреждение «Институт патологии позвоночника и суставов имени профессора М.И. Ситенко Академии медицинских наук Украины», Харьков, 2008.**

Диссертация посвящена усовершенствованию диагностики латерального артрогенного стеноза у пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника на основе изучения структурных особенностей позвоночного канала и заднего опорного комплекса; исследования механизмов развития заболевания; выявления клинических, рентгенологических, компьютерно-томографических и магниторезонансно-томографических признаков, сопровождающих данное заболевание, разработки диагностического алгоритма.

Предметом научного исследования послужили данные о результатах обследования 110 больных с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника. На основании признаков заболевания, в большей степени определяющего клиническую картину, мы распределили всех пациентов на четыре основные группы:группу А составили 56 пациентов с установленным в процессе обследования диагнозом грыжи межпозвонкового диска, группу В составили 34 пациента с протрузиями межпозвонкового диска, группа C представлена 9 пациентами с изолированным дегенеративным артрогенным латеральным стенозом, и группа D – 11 пациентов с дегенеративным спондилолистезом. Пациентов, вовлеченных в исследование, объединяли два фактора: во-первых, у всех тяжесть течения заболевания носила довольно выраженный характер, что вынудило их госпитализироваться в стационар, во-вторых, все они имели признаки вовлечения в патологический процесс одного или более нервных корешков. Основным отличием у данных пациентов являются ведущие патологические факторы вызывающие радикулярные расстройства.

В результате анализа клинических проявлений выявлены признаки, характерные для латерального артрогенного дегенеративного стеноза. К ним относится возраст больных старше 50 лет, длительность радикулогенных неврологических расстройств более 2 лет. Определены также признаки, сопровождающие поражение нервного корешка внутри его канала на каждом из уровней. При компрессии нерва Нажота на верхнем уровне средней зоны канала корешка больные испытывают нарушения чувствительности в виде различной степени гипестезии и расстройства рефлекторной сферы в соответствующей зоне иннервации. Для компрессии спинального ганглия на нижнем уровне более характерно ощущение жжения в области соответствующего дерматома.

Проведен анализ 175 компьютерных томограмм поясничного отдела позвоночника. В зависимости от наличия и уровня трехлистниковой конфигурации форма позвоночного канала была разделена на шесть типов. В результате анализа установлено, что у детей встречаются такие же типы формы позвоночного канала, что и у взрослых, т.е. трехлистниковая форма позвоночного канала является врожденной особенностью строения.

На основании клинико-томографических признаков величина сужения канала корешка у пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника была разделена на четыре степени.

Выделено пять вариантов конфигурации суставных поверхностей верхних суставных отростков нижнепоясничных позвонков, которые можно видеть на аксиальных срезах компьютерных томограмм: полуцилиндрическая, крючковидная, S-образная, прямая, выпуклая. Независимо от уровня позвонка и его типа общим для всех оказалось наличие со стороны латерального артрогенного стеноза полуцилиндрической формы суставных поверхностей верхних суставных отростков.

Нами разработана оригинальная методика определения пространственной ориентации верхних суставных отростков позвонков по отношению к трем плоскостям пространства – фронтальной, сагиттальной и горизонтальной.

В результате статистического анализа и с помощью математического моделирования методом конечных элементов установлено, что наиболее значимым признаком в развитии латерального артрогенного стеноза является одностороннее увеличение со стороны сужения угла наклона верхнего суставного отростка к фронтальной плоскости и в меньшей степени к горизонтальной плоскости.

Среди признаков, значимо различающихся от степени к степени сужения, с помощью дискриминантного анализа исключены признаки, сильно коррелирующие между собой, в результате чего получена модель, состоящая из трех функций регрессии, включающих четыре переменные: показатель разницы между углами наклона смежных верхних суставных отростков к фронтальной плоскости, сагиттальный размер бокового углубления с интактной стороны, разницу между углами наклона смежных верхних суставных отростков к горизонтальной плоскости,сагиттальный размер бокового углубления со стороны сужения. Наблюдение считается принадлежащим той степени, для которой получено наибольшее значение функции регрессии

**На основании вышеизложенного создан алгоритм диагностики латерального артрогенного стеноза позвоночного канала у пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника.**

**Ключевые слова: латеральный артрогенный стеноз, позвоночный канал, дегенеративные заболевания, поясничный отдел позвоночника.**

Annotation

**Skidanov A.G. Development mechanisms and diagnostics of the lateral recess stenosis with the patients suffering from degenerative diseases of lumbar spine**. – Manuscript.

Thesis for scientific degree of Candidate of Medical Science on speciality 14.01.21 – traumatology and orthopaedics. State Research Institution “Sytenko Intitute of Spine and Joint Pathology Academy of Medical Science Ukraine” Kharkov 2008.

In this thesis the author reveal clinical, roentgenological, computer-tomographic, magnetic resonance tomographic symptoms that accompany lateral recess stenosis. Special features of the structure of lumbar spine vertebral canal predisposing to the development of lateral recess stenosis have been ascertained and innate character of these special features has been proved. The methodology of determination of vertebrae articular processes spatial orientation has been developed, the character of arc-shaped process joints asymmetry bringing on the development of lateral degenerative stenosis has been revealed. Mechanisms of the development of this disease were studied with the help of mathematical modelling using method of final elements.

Algorithm of diagnostics of lateral recess degenerative stenosis of lumbar spine vertebral canal has been created according to clinical, roentgenologic and computer-tomographic symptoms. Three regression functions that have been derived as a result of discriminant analysis are included in the algorithm. Clinical observations are attributed to that extent of the lateral recess narrowing for which the largest value of regression function has been derived.

The key words: lateral recess stenosis, vertebral canal, degenerative diseases, lumbar spine.

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