

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ

КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю: 227 – Фізична терапія, ерготерапія
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПІСЛЯ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЇ
ФІКСАЦІЇ ГВИНТАМИ НА РІВНІ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ПРИ
ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИХ УРАЖЕННЯХ ХРЕБТА»**

Здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
Сліпченко Андрій Віталійович
Науковий керівник: Романішин М.Я.
ст. викладач
Рецензент: Заєць В.Б.
к. мед.н.

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри
(протокол №18 від 04.04.2024 р.)
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д.фіз.вих., професор

КИЇВ - 2024

ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ДЕГЕНЕРАТИВНО - ДИСТРОФІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА - МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ В СУЧАНИХ РЕАЛІЯХ	8
1.1. Етіопатогенез поперекового спинального стенозу	8
1.2. Методи діагностики та загальні принципи лікування болю в попереково-крижовому відділі хребта	12
1.3. Біомеханіка зв'язкового-м'язового апарату попереково-крижового відділу хребта	14
1.4. Сучасні фізіотерапевтичні засоби в лікуванні пацієнтів з дегенеративно-дистофічними захворюваннями хребта та ускладненнями	19
Висновки до розділу 1	26
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1. Методи дослідження	27
2.1.1 Аналіз наукових літературних джерел	27
2.1.2 Клініко- інструментальні методи дослідження	28
2.1.3 Педагогічне спостереження	32
2.1.4. Методи математичної статистики.	31
2.2. Організація дослідження	32
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ	34
3.1 Алгоритм застосування засобів фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів після транспедикулярної фіксації гвинтами на рівні поперекового відділу при дегенеративно-дистрофічних ураженнях хребта	35
3.2 Оцінка ефективності запропонованого алгоритму фізіотерапевтичних втручань та обговорення результатів дослідження	59 64
ВИСНОВКИ	65

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ВНС – вегетативна нервова система
- ЕМС – електроміостимуляція
- ЛГ – лікувальна гімнастика
- МТ – мануальна терапія
- МФГ – міофасціальний гіпертонус
- НПК – нейрогенна переміжна кульгавість
- ОРА – опорно-руховий апарат
- ПІР – постізометрична релаксація
- ПСС – поперековий спінальний стеноз
- ТТ – триггерна точка
- ФБ – функціональний блок
- ФВ – фізичні вправи
- ХРС – хребцево-руховий сегмент
- ЦНС – центральна нервова система

ВСТУП

Актуальність теми. За патофізіологічним механізмом біль в нижній частині спини і кінцівках при синдромі клаудикації у хворих зі стенозом поперекового відділу хребта вважається змішаним: ноцицептивним і невропатичним (Кукушкін М.Л., 2004; Подчуфарова Є.В., Яхно Н.Н., 2010). При хронічному больовому синдромі запускається цілий каскад патофізіологічних і регуляторних процесів, які зачіпають всю ноцицептивну систему, викликаючи в них стійкі зміни збудливості, що приводить до розвитку первинної та вторинної гіпералгезії (Данилов А.Б., 2007). Тривала больова стимуляція, що супроводжує вертеброгенні хронічні болі, призводить до поломки природних антиноцицептивних систем організму (Schiphorst Preuper H.R., 2008). Серотонін відіграє ключову роль в процесах регуляції больової чутливості в центральній нервовій системі. Зниження його змісту призводить до ослаблення анальгетичного ефекту, зниження больових порогів, більшій частоті розвитку больових синдромів (Кукушкін М.Г., 2004, Данилов А.Б., 2007). Однак вивчення серотонінергічних механізмів формування болю при стенозах хребетного каналу до і після оперативного лікування раніше не проводилося.

Щодо природнього плину болю в попереково-крижовому відділі хребта довгий час еталонним вважали дослідження J. Coste et al. [9]. Автори зазначили, що навіть без застосування будь-якого лікування симптоми болю в попереку значно знижуються через кілька тижнів, а через 3-4 міс. повністю регресують. Однак, в подальшому було доведено, що часто, залишений без належного лікування гострий больовий синдром в попереково-крижовому відділі хребта

переходить в хронічний, і може рецидивувати як у вигляді коротких, так і довготривалих атак різної інтенсивності [10].

В даний час прогнозування болів в попереково-крижовому відділі хребта враховує більше нюансів. Прогноз, як правило, більш сприятливий у тих пацієнтів, у яких симптоми захворювання були присутні нетривалий період часу. Навпаки, якщо болі були присутні тривалий період часу - прогноз менш сприятливий [80].

Ще більше посилює проблему систематизації кількість фахівців різних спеціальностей, які займаються лікуванням пацієнтів з болями в попереку, а також відсутність послідовності між ними. Крім представників традиційної медицини: сімейні лікарі, терапевти, невропатологи, ревматологи, ортопеди, нейрохірурги, чимала частина пацієнтів звертається за допомогою до представників нетрадиційних напрямків (масажисти, фізіотерапевти, мануальні терапевти, гомеопати і т.ін.) [11].

Традиційна медицина тривалий час виділяла 2 основні підходи до лікування попереково-крижового відділу хребта: консервативний і хірургічний. Однак, за останні десятиліття все більшої популярності набуває напрямок мінімально інвазивних або інтервенційних методів лікування, які, на сьогоднішній день, виділили в окремий напрямок [12]. Особливість цих методів полягає в тому, що вони спрямовані не стільки на відновлення структури пошкодженого органу, скільки на корекцію суб'єктивних відчуттів сприйняття болю, тобто боротьбу з больовим синдромом.

Різні мінімально інвазивні процедури набули популярності в медичній практиці в Україні. Серед основних варто відзначити роботи харківської школи проф. Н.А. Коржа, проф. В.А. Радченко та проф. А.І Продана [13,14], донецької - проф. Бублика Л.А. [15-17].

Актуальність дослідження, впершу чергу, обумовлена відсутністю системного підходу в лікуванні болю попереково-крижового відділу хребта.

Багато фахівців, володіючи обмеженим практичним досвідом намагаються лікувати пацієнтів за стандартною схемою без урахування анамнезу, точної причини больового синдрому, його інтенсивності і тривалості. Розвиток високотехнологічних методів діагностики відкинули на задній план клінічний огляд пацієнта, який є вирішальним в точному визначенні причини больового синдрому, і відповідно, проведенні таргетних лікувальних заходів.

Багато патологоанатомічних досліджень показало наявність асептичного запального процесу в місці загострення больового синдрому. В подальшому, на місці первинного вогнища, утворюються фіброзні зміни, які не тільки є самостійною причиною больових синдромів, а й заважають доступу фармакологічних препаратів. Виходячи з вище сказаного, одним з основних актуальних напрямків лікування больового синдрому попереково-крижового відділу хребта при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях є своєчасна боротьба з локальним запальним процесом, профілактика утворення епідурального фіброзу, а, при його наявності, зниження його впливу на клінічну картину захворювання.

Мета роботи - удосконалити та оцінити ефективність комплексної програми фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів, прооперованих з приводу стенозу поперекового відділу.

Завдання:

1. Проаналізувати і узагальнити дані сучасної спеціальної науково-методичної літератури з використання засобів і методів реабілітації хворих з остеохондрозом поперекового-крижового відділу хребта.

2. Вивчити клінічні прояви стенозу хребетного каналу на рівні поперекового відділу з урахуванням патобіомеханічних механізмів його розвитку.

3. Обґрунтувати, розробити та оцінити ефективність комплексної програми фізіотерапевтичних втручань для даного контингенту.

Об'єкт дослідження – алгоритм побудови програми фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів з клінічними проявами стенозу хребетного каналу на тлі дегенеративно-дистофічних змін поперекового відділу хребта.

Предмет дослідження - структура і зміст програми з застосуванням фізіотерапевтичних засобів в лікуванні пацієнтів з остеохондрозом, що ускладнений стенозом на рівні поперекового відділу хребта.

Теоретична значущість роботи полягає в обґрунтуванні і розробці програми фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів з клінічними проявами стенозу, який виник на тлі дегенеративно-дистофічних змін на попереково-крижовому рівні хребта.

Практична значущість. Впровадження в реабілітаційну практику розробленої програми дозволить скоротити терміни відновлення пацієнтів з клінічними проявами стенозу на поперековому рівні хребта.

РОЗДІЛ 1

ДЕГЕНЕРАТИВНО - ДИСТРОФІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА - МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ

1.1. Етіопатогенез поперекового спинального стенозу

Стеноз хребетного каналу - це досить часта патологія, яка часто вражає людей старшого та похилого віку. Якщо звернутися до статистики, то цей діагноз встановлюється у 21% людей старше 60 років, причому тільки 30% з них мають скарги і клінічні симптоми захворювання, тобто не завжди стеноз хребта проявляється у пацієнта. Частому виявленню даної патології в останні роки сприяло впровадження в клінічну практику МРТ і КТ. У більшості випадків звуження хребетного каналу діагностується випадково при обстеженні з іншого приводу. Найчастіше звуження спостерігається в поперековому відділі.

Поперековий спинальний стеноз (ПСС) - нейрокомпресійне дегенеративно-дистрофічне захворювання попереково-крижового відділу хребта, яке клінічно проявляється больовим синдромом в попереку і / або радикулярним іррадіюючим болем в нижні кінцівки, а також, в деяких випадках, синдромом нейрогенної переміжної кульгавості (НПК). Особливістю поперекового спинального стенозу є те, що морфологічне звуження спинномозкового каналу, здавлення нервових структур не завжди корелюють з клінічними проявами захворювання (рис 1.1).

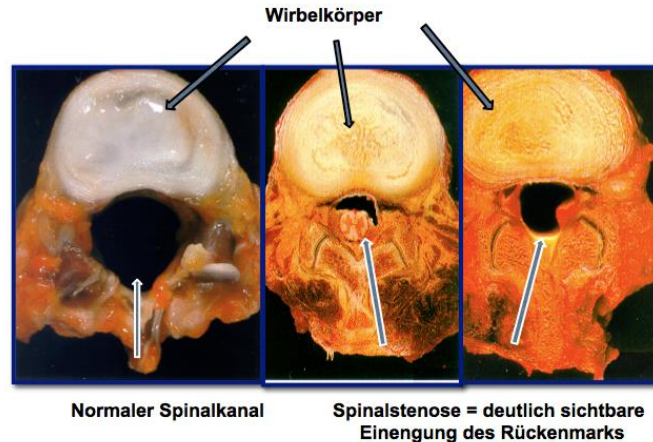


Рисунок 1.1 - Стеноз хребетного каналу на тлі дегенеративно-дистофічних змін попереково-крижового відділу хребта

Множинні дослідження підтверджують те, що механічна компресія не є єдиним джерелом клінічних проявів ПСС [3, 5, 7]. Стеноз хребетного каналу за даними МРТ, КТ або інших досліджень часто протікає безсимптомно, проте нерідко виявляється різними клінічними ознаками [9].

На відміну від «судинної» кульгавості, яка частіше спостерігається у спокої, нейрогенна, як прояв ПСС, виникає при нетривалій ходьбі, особливо при розгинанні в попереку.

Всупереч поширеній думці, не у всіх пацієнтів з ПСС відзначається синдром нейрогенної переміжної кульгавості. ПСС також проявляється болем у спокої або радикулопатією з або без корінцевих болів. Корінцевий біль - гострий біль, що поширюється в межах дерматома. Радикулопатія ж найчастіше - неврологічний стан, що виникає через травму нервових корінців, який проявляється такими об'єктивними ознаками: слабкість, порушення чутливості і випадання рефлексів [4].

Виходячи з вище зазначеного, можна казати, що пацієнти з ПСС мають багатofакторну причину описаних симптомів.

Залежно від причин розвитку, стеноз хребетного каналу може бути вродженим (первинним) або придбанним (вторинним).

Причини вродженого звуження центрального каналу хребта:

- аномалії розвитку хребців, наприклад, скорочення їх дуг;
- аномалії розвитку хрящової тканини хребетного стовпа (ахондроплазія).

Причини придбаного звуження каналу хребта:

- дегенеративні захворювання хребта (остеохондроз, спондильоз, спондилоартроз, спондилолітез), таке звуження ще називають дискогенним, що показує зв'язок з патологією міжхребцевих дисків;
- травми і посттравматичні деформації хребетного стовпа;
- осифікація міжхребцевої грижі;
- патологічні зміни жовтої зв'язки хребта (гіпертрофічні розростання, осифікація);
- анкілозуючий спондилоартрит;
- спондилолітез;
- захворювання, які супроводжуються порушенням обміну речовин і накопиченням різних продуктів метаболізму в тканинах хребта;
- хвороба Педжета;
- травматичні гематоми;
- пухлинні ураження (первинні і метастатичні);
- ятрогенний вплив (ускладнення хірургічного втручання на хребцях);
- інфекційні захворювання.

Необхідно підкреслити, що локалізація звуження хребетного каналу на рівні поперекового відділу хребта зустрічається найчастіше. Симптоми обумовлені здавленням нервових корінців попереково-крижового сегмента спинного мозку або самої тканини мозку. При цьому спостерігаються такі симптоми:

- ✓ гострий або хронічний больовий синдром (люмбалгія або люмбаго), при цьому біль починається в попереку і опускається по нижній поверхні ноги до стопи;
- ✓ синдром нейрогенної переміжної кульгавості;
- ✓ спостерігається швидка стомлюваність під час ходьби;
- ✓ зниження м'язової сили нижніх кінцівок або їх парез (параліч);
- ✓ атрофія м'язів ніг;
- ✓ порушення чутливості промежини і ніг;
- ✓ порушення роботи анального сфінктера і сечового міхура;
- ✓ еректильна дисфункція у чоловіків.

Клінічні симптоми можуть змінюватися з плином часу, тому що безпосередньо залежать від ступеня здавлення спинномозкових корінців. Симптоми стенозу поперекового відділу спинномозкового каналу схожі на клінічні прояви артеріальної недостатності в нижніх кінцівках. В обох випадках хворі скаржаться на болі в ногах, що виникають і посилюються в процесі ходьби і зникають у спокійному стані. Але є і відмінності.

При артеріальній недостатності пацієнт, щоб знизити рівень болю, може ненадовго перервати ходьбу - зупинитися на деякий час. Пацієнту зі стенозом поперекового відділу хребта потрібно присісти, тому що при згинанні ноги в кульшовому суглобі і сидінні відбувається невелике збільшення просвіту спинномозкового каналу, що зменшує здавлення нервових корінців.

Стеноз поперекового відділу спинномозкового каналу часом супроводжується раптовим виникненням сильного болю в нозі, але найчастіше больовий синдром розвивається поступово протягом декількох років. При цьому біль нерідко поєднується з різними парестезіями (порушеннями чутливості) в нижніх кінцівках, а ось справжня м'язова слабкість виникає вкрай рідко.

Тому при лікуванні стенозу, впершу чергу, необхідно ліквідувати не тільки клінічні симптоми, примаманні для данного захворювання, але й підібрати необхідні методики лікування, щоб зупинити процеси дегенерації, які з часом прогресують.

1.2. Методи діагностики та загальні принципи лікування болю в попереково-крижовому відділі хребта

Американський коледж лікарів і Американське товариство болю класифікує біль в попереково-крижовому відділі хребта на наступні основні категорії: неспецифічні – болі, пов'язані з дегенеративними захворюваннями попереку, а також болі, що пов'язані з іншими специфічними захворюваннями [18].

Крім того, вищевказані організації рекомендували ретельно вивчати анамнез і проводити фізикальне обстеження, та без необхідності не призначати додаткових інструментальних обстежень, і лише обмежитися прийомом НПЗП з метою купірування больового синдрому [19]. Одне з пріоритетних значень автори надавали тривалості наявності болів і оцінці психічного стану хворого. За тривалістю виділяли гострий больовий синдром (до 6 тижнів), підгострий (6-12 тижнів) і хронічний (більше 12 тижнів) [20].

Так, гострий неускладнений больовий синдром з радикулопатією або без, віднесли до доброякісних, який не вимагає термінових діагностичних заходів [21-22]. Показанням до томографічних досліджень була наявність больового синдрому більше 6 тижнів, який не піддається медикаментозному лікуванню і пацієнтам, з так званими «червоними прапорцями», у яких була підозра на більш серйозні захворювання: синдром кінського хвоста, злоякісні пухлини, переломи або інфекції [23, 24] (табл. 1.1).

Таблиця 1.1. - Система «червоних прапорців» [25]

Симптом	Потенційне захворювання
Онкологічний анамнез	Онкологія або інфекція
Незрозуміла втрата ваги	
Імуносупресія	
Інфекція сечостатевої системи	
Внутрішньовенне вживання наркотиків	
Довготривале застосування кортикостероїдів	
Біль не зменшується на тлі знеболюючих	
Значна травма в анамнезі	Перелом
Незначна травма або підняття тяжкості у літніх пацієнтів з потенційним остеопорозом	
Довготривала гормонотерапія	
Гостра затримка сечі або нетримання	Синдром кінського хвоста
Втрата тонусу анального сфінктера або нетримання калу	
Сідлоподібна анестезія	
Прогресуюча неврологічна симптоматика в нижніх кінцівках	

Попередні рекомендації припускали, що всім людям старше 50 років, які відзначали біль в спині, необхідно виконання томографічного дослідження. Однак, недавні дослідження не виявили статистично значущої різниці у віддалених результатах лікування через 1 рік для тих, хто проходив МРТ в перші 6 тижнів больового синдрому і тих, хто його не проходив [26].

Таким чином, з вище наведеної таблиці виключили вік в якості незалежного «червоного прапорця».

Під час проведення термінової томографії, у більшості пацієнтів з болем у попереково-крижовому відділі хребта ніякої конкретної причини виявити не вдалося. Багато досліджень показали наявність патології за даними МРТ без будь-якої клінічної симптоматики [27-29]. Тому основним завданням клініциста є визначення тих пацієнтів, у яких є потенційний ризик наявності серйозних захворювань попереково-крижового відділу хребта.

1.3 Біомеханіка зв'язкового-м'язового апарату попереково-крижового відділу хребта

Гармонійна функція хребта залежить від нормальних анатомічних взаємовідносин хребцево- рухового сегмента (ХРС), (рис 1.2). Він складається з пари суміжних тіл хребців, з'єднаних між собою міжхребцевим диском, двома справжніми (синовіальними) суглобами і комплексом зв'язкового апарату. Недостатність будь-якого з наведених анатомічних компонентів, незалежно від причини (травма, дегенерація і ін.) деякий час компенсується м'язовими зусиллями.

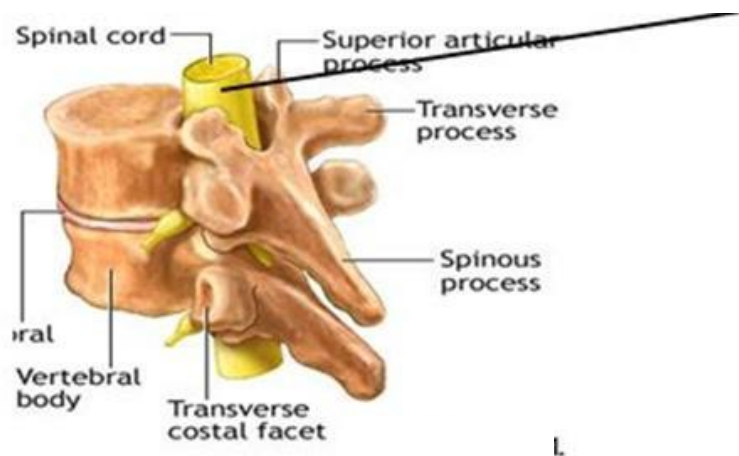


Рисунок 1.2 - Структура хребцево- рухового сегмента (ХРС)

Згодом, однак, м'язи гіпотрофуються, порушується утримуюча функція зв'язкового апарату і буферні властивості міжхребцевого диска. Навіть звичайне навантаження призводить до рухливості, а потім до зміщення одного хребця по відношенню до іншого. Хребет таких хворих не витримує вертикальних навантажень, головним чином в положенні сидячи, коли навіть в нормальних умовах різко зростає внутрішньодисковий тиск.

Зв'язковий апарат забезпечує стабільність поперекового відділу хребта, передня і задня поздовжні зв'язки, розташовуючись уздовж всього хребта, є його основними стабілізаторами. Між поперечними відростками 2-х нижніх поперекових хребців і гребенем клубової кістки і її бугристостістю натягнута клубово-поперекова зв'язка.

Згідно з даними ряду авторів, надостна зв'язка, що складається з трьох шарів, в 5% випадків закінчується на рівні остистого відростка 5-го поперекового хребця. Значно частіше (в 73% випадків) вона закінчується на рівні остистого відростка 4-го поперекового хребця і в 22% випадків - на рівні остистого відростка 3-го поперекового хребця. У нижньому відділі поперекового сегменту хребет надостна зв'язка відсутня і замінена сухожильним швом спінальних м'язів.

Ізольовані ураження міжостистої зв'язки зустрічаються в поперековому відділі хребта і є однією з причин прояву поперекових болів. Здорова, незмінена міжостиста зв'язка не піддається травматичним розривам. Можлива травматизація тільки дегенеративно зміненої зв'язки.

Відомо, що з 20-ти річного віку міжостиста зв'язка зазнає важких дегенеративних змін, які проявляються в появі між колагеновими волокнами хрящових клітин, а до 40 років глибокий і середній шари зв'язки вже складаються з фіброзно-хрящової тканини. Зв'язки піддаються жирової дегенерації, фрагментації, некротизації, в них з'являється розриви, порожнини.

Ці зміни, крім дегенеративних процесів, обумовлюють постійну їх травматизацію.

Пошкодження цих зв'язок виникають при надмірному згинанні поперекового відділу хребта і, згідно з дослідженнями Rissanen, в 92% локалізуються каудальніше остистого відростка 4-го поперекового хребця, що обумовлюється слабкістю зв'язкового апарату задніх відділів попереку через відсутність в даній області надостної зв'язки.

Механічна роль зв'язок особливо важлива з точки зору статичної і кінематики хребетного стовпа, оскільки вони:

- зберігають поперековий лордоз, зміцнюючи, таким чином, дію навколо хребетної мускулатури;

- визначають напрямок руху тіл хребців, амплітуду яких контролюють міжхребцеві диски;

- захищають спинний мозок, безпосередньо шляхом закриття простору між пластинками і додатково, за допомогою їх еластичної структури, завдяки якій під час розгинання тулуба ці зв'язки залишаються повністю розтягнутими (за умови, якщо б вони скорочувалися, то їх складки пригнічували б спинний мозок);

- спільно з хребетною мускулатурою сприяють приведенню тулуба з вентральної флексії в вертикальне положення;

- надає гальмуючу дію на пульпозні ядра, які шляхом міждискового тиску прагнуть віддалити два суміжних тіла хребців.

Зв'язковий апарат хребта складається з щільної сполучної тканини основної маси, якої становить волокно. Основними клітинами сполучної тканини є фібробласти. З головною функцією фібробластів пов'язана побудова основної речовини і волокон, загоєння ран, розвиток рубцевої тканини, утворення сполучнотканинної капсули навколо стороннього тіла і інше.

До складу зв'язкового апарату хребта входить переважно колаген першого і другого типу. Вони відрізняються малим ступенем розтягнення і великою міцністю. У міру старіння організму в зв'язках зменшуються концентрація протеогліканів і пов'язана з ними гідрофільність. Послаблюються процеси розмноження фіброblastів. Місцями утворюється в міжклітинному просторі відкладення солей кальцію, внаслідок чого зв'язка набуває твердості і ламкості, знижується їх еластичні властивості.

Ряд авторів (Heldsnorth 1995, 1998 Denis, Taylor 2000 і ін.) обґрунтували теорію трехостної стабільності (табл.1.1). Ми наводимо схему організації фізіологічної функціональної системи (ФФС) за П.К. Анохіним, яка представляє собою універсальну форму організації саморегулюючих процесів. Йдеться про побудову і реалізацію руху в будь-якій формі.

Таблиця 1.2 - Фізіологічна функціональна система організації руху за П.К. Анохіним

1 етап	Аферентний синтез		Участь рівней регуляції руху
2 етап	Прийняття рішень		Змістовний рівень «Е», тім'яно-премоторний рівень «Д» побудова руху
3 етап	Акцептор дії	Програма руху -	Рівень просторового поля «С», рівень синергій «В»,

4 етап	Еферентний синтез	Інтеграція виконувачів руху +	Рівні побудови рухів + вегетативне забезпечення рухів + гормональні та імунні реакції + психічні складові +
5 етап	Результат дії	Рух (тонус)	Рух (тонус) в нормальних параметрах

Ключова роль відводиться задньому комплексу: його цілісність - неодмінна умова стабільності, а пошкодження задньої і середньої опорної структури проявляється клінічною гіпермобільністю, а в ряді випадків і нестабільністю.

Найбільш нестабільна ділянка - зона Th10-L1 в зв'язку з відносно стабільним грудним і більш мобільним поперековим відділом.

У поперековому відділі хребта співвідношення висоти міжхребцевих дисків до діаметру тіл хребців є менш виставним, ніж в грудному відділі, що забезпечує відносно більший обсяг рухів.

Суглоби, утворені відростками дужок розташовуються в сагітальній площині, тому найбільший обсяг рухів спостерігається при згинанні і розгинанні. Амплітуда ротаційних рухів і нахилів в сторони не така велика. Напрямок рухів лімітується формою суглобових поверхонь, а обсяг їх обмежують суглобові капсули і зв'язковий апарат.

Згинання тулуба обмежується наступними зв'язками: жовтою, міжкостистими, надостною, міжпоперечними зв'язками, задньою повздожньою, заднім півкільцем фіброзного кільця.

Розгинання тулуба обмежується за рахунок передньої поздовжньої зв'язки, переднім півкільцем фіброзного кільця, зближенням суглобових, остистих відростків і дужок.

Нахили в сторону обмежує поздовжні зв'язки (передня і задня), бічні ділянки фіброзного кільця, жовта зв'язка (з опуклої сторони), міжпоперечні зв'язки, суглобові капсули.

Ротаційні рухи обмежує фіброзне кільце, капсули міжхребцевих суглобів.

При пошкодженні зв'язкового комплексу формується детермінантна алгічна система, причиною якої є зв'язковий дефект.

В експерименті (В.К. Тат'янченко, А.А. Лієва, 1991) доведено, що раніше наступають трофічні зміни в зв'язках (в 2-2,5 рази), ніж в м'язах. На ранньому етапі структурної перебудови зв'язок відсутній, больові феномени, включаючи критичний, слабо виражені. На наступному етапі формуються структурні зміни зв'язкових комплексів. Характеризується клінічними симптомами - локальним ущільненням зв'язок, місцевим больовим синдромом, включаючи тригерні точки, а також вегетативними порушеннями. Відбувається формування зв'язкових тригерних пунктів (ЗТП). Алгічний малюнок при ЗТП має всі ознаки вторинного болю.

Рефлекторний вплив патологічних імпульсів, що йдуть від спинного мозку, його корінців з їх вегетативними волокнами, хребетний нерв, що є гілкою зірчастих вузлів, і зв'язкові елементи хребта з його інерваційним апаратом, виявляється різноманітними симпаталгіями і нейродистрофічними порушеннями.

У початковій стадії захворювання задні остеофіти або вибухаючий диск часто викликають тільки здавлення і розтягування передньої і задньої поздовжньої зв'язки; при цьому в патологічний процес може бути залучений і весь зв'язковий апарат хребта.

Зв'язковий апарат хребта, в першу чергу, передня і задня поздовжні зв'язки, а також тверда мозкова оболонка іннервуються переважно симпатичними чутливими гілками синувтертебрального нерву (зворотнього менінгіального нерву), що складається з менінгіальної гілки, що відходить від

заднього корінця, і гілочки від сполучної гілки прикордонного симпатичного стовпа.

1.4 Сучасні фізіотерапевтичні засоби в лікуванні пацієнтів з дегенеративно-дистофічними захворюваннями хребта та ускладненнями

Всі автори єдині в думці, що позитивний результат фізичної реабілітації багато в чому залежить від використання широкого арсеналу відновлювальних засобів: фізичних вправ, масажу, фізіотерапевтичних процедур. Однак, в спеціальній літературі ними наводяться суперечливі і часом прямо протилежні методи використанні різних засобів, часто не підкріплені біомеханічними дослідженнями хребта, науково обгрунтованими рекомендаціями щодо підбору вправ, виходячи з характеру і стадії захворювання, віку та статі хворого, при цьому абсолютно не враховується вид та ступінь деформації ураженого відділу хребта.

Тому існуючі методики, що застосовуються на практиці, часто є мало ефективними, тому що не забезпечують раціональної корекції ураженого відділу хребта не покращують статику і кінематику хребта в цілому, зменшують больовий синдром лише на короткий проміжок часу і не рятують пацієнтів від рецидивів болю.

Масаж. Масаж - особливий різновид мануальної фізіотерапії, спрямований стимулювати шкіру, підшкірні і глибше поширені тканини неспецифічним чином через натиснення, натягування, зміщення тканин і вібрацію [37].

Масаж є другим найбільш поширеним засобом альтернативної медицини [53]. D. Cherkin та ін. [56] провели систематичний огляд рандомізованих контрольованих досліджень, опублікованих в період з 1995 по 2002 рік, за оцінкою мануальної терапії, масажу і голкорексфлексотерапії для лікування неспецифічних болів в спині.

Ними виявлено три дослідження із застосуванням лікувального масажу при болях в спині. Всі три дослідження відзначили поліпшення суб'єктивного стану пацієнтів після лікування підгострих і хронічних болів в спині. В одному з досліджень [57] у 262 хворих з хронічним болем у попереку застосовували лікувальний масаж і традиційну китайську акупунктуру. Представлене дослідження показало зменшення болю і поліпшення функції в середньому на 10-12 міс. після масажу (пацієнтам протягом 10 тижнів в середньому отримано 8 процедур). Крім того, А. D. Furlan та ін. [50] в Кокранівській базі даних систематичних оглядів відмічає, що акупресура, або точковий масаж, є більш ефективним, ніж класичний або шведський масаж. Однак останнє твердження вимагає подальшого дослідження.

Тракційна терапія. В огляді, проведеному J. Clarke та співавт. [60], включені 25 досліджень 2206 пацієнтів з гострим, підгострим і хронічним больовим синдромом в області попереку з іррадіацією і без. Результат показав, що тракція (безперервна або інтермітуюча) в якості єдиного методу лікування больового синдрому була не більше ефективна, ніж плацебо. Для пацієнтів з іррадіюючими болями існують суперечливі дані, проте, присутні помірні докази того, що безперервна або інтермітуюча тракція ефективна, проте не більше, ніж інші види лікування.

Голкорексфлексотерапія (акупунктура). Акупунктура - введення голок в певні ділянки шкіри з метою активації власних механізмів знеболювання, існуючих в організмі [37]. Аналгезуючий ефект акупунктури пояснюється виділенням ендорфінів. Ефективність голкорексфлексотерапії залишається неясною і суперечною.

D. Cherkin зі співавт. [56] прийшли до висновку, що акупунктура є більш ефективною, ніж відсутність лікування або лікування плацебо. У своєму огляді за 2003 р. вони проаналізували 20 рандомізованих досліджень по лікуванню болю в попереку з застосуванням голкорексфлексотерапії. Ними було виявлено низьку якість самих досліджень і низьку якість статистичної достовірності.

Фізіотерапія. Лазеротерапія. Низькоенергетична лазерная терапія (НЕЛТ) досить часто використовується фізіотерапевтами для лікування болю в хребті. НЕЛТ є не інвазивним методом лікування за допомогою джерела світла з певною довжиною світлової хвилі. Даний метод не випромінює тепло, звук і вібрацію. НЕЛТ, як вважають дослідники, впливає на функцію фібробластів, прискорює регенерацію сполучної тканини і викликає протизапальний ефект. У лікуванні захворювань опорно-рухового апарату застосовуються лазери з довжиною хвилі в діапазоні 632-904 нм.

R. Yousefi-Nooraie та ін. [61] проаналізували сім невеликих досліджень, в цілому 384 осіб з неспецифічним больовим синдромом в області хребта різної тривалості. Три дослідження (168 осіб) окремо показали, що НЕЛТ був більш ефективним у зниженні болю в короткостроковій (менше 3 міс.) та середньостроковій перспективі (6 міс.), чим плацебо. Проте, сила і кількість процедур були різноманітні і зменшення болю за ВАШ було незначне. Три дослідження (102 пацієнта) окремо повідомили, що поєднання НЕЛТ з ЛФК були не більше ефективні, ніж ЛФК самостійно або ЛФК плюс плацебо в короткостроковій перспективі зменшення болю.

Медикаментозне лікування. Нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП).

Золотим стандартом лікування больових синдромів в області хребта є НПЗП. Не завжди за допомогою НПЗП вдається повністю позбутися від больового синдрому, однак їх ефективність не викликає сумнівів. Використання НПЗП обмежені побічні ефекти, такий як шлунково-кишковий і серцево-судинні ускладнення.

M. van Tulder з співавт. [59] в 1997 р. провели систематичний огляд засобів для лікування болю в спині. Ними знайдено 19 рандомізованих досліджень, пов'язаних з використанням НПЗП при болях у хребті, 10 з яких мали високий ступінь доказу. М. ван Tulder і ін. [59] виявили наступний (рівень 1) наукового доказу:

- 1) НПЗП більш ефективні, ніж плацебо у пацієнтів з гострим болем у хребті.
- 2) Різні НПЗП не ефективніше, ніж парацетамол.

3) Різні НПЗП фактично однаково ефективні для лікування гострого болю в хребті.

М. van Tulder з співавт [59] в Кокрановському огляді по відношенню до лікування хронічних болей в хребті за допомогою НПЗП знайшли помірний доказ (рівень 2) ефективності.

Міорелаксанти. Приблизно одній третині пацієнтів зі скаргами на болі в хребті призначаються міорелаксанти в рамках надання первинної медичної допомоги. Призначення міорелаксантів для неспецифічних болів в хребті є суперечним, в основному через їх побічні ефекти. У доповненні до седативних властивостей - головні болі, нудота і блювота, повідомляється про потенційне зловживання і залежність від них. Існують переконливі наукові докази того, що безбензодіазепінові міорелаксанти є ефективними для лікування гострого болю в хребті, в той час як нами не знайдено ніяких доказів їх ефективності при хронічному больовому синдромі [59.].

Лікувальна гімнастика. ЛГ полягає у виконанні вправ, які лікар призначає для лікування багатьох захворювань, включаючи деформації опорно-рухового апарату, травми і їх наслідки, а також аномалії органічного і / або психічного походження. В цілому ЛГ - метод лікування через рухи [37]. При попереково-крижовому больовому синдромі ЛГ виступає засобом лікування, реабілітації та профілактики рецидивів.

У 2000 р М. W.van Tulder та ін. опублікували Кокранівський огляд досліджень ефективності ЛФК при больовому синдромі в області попереку [58]. Вони проаналізували 39 рандомізованих контрольованих досліджень всіх видів ЛФК для пацієнтів, які відчувають гострий або хронічний больовий синдром. Автори прийшли до висновку, що немає ніяких наукових доказів на підтримку ефективності ЛГ для лікування гострого больового синдрому, однак фізичні вправи можуть бути корисні при лікуванні хронічних болів [59].

Також, треба зазначити, що фізична реабілітація, стимулюючи і розвиваючи функції всіх основних систем організму, є методом активної, функціональної терапії, при цьому тісний взаємозв'язок між функціональним і морфологічним знаходить своє відображення не тільки в теорії питання, але і в методиці використання фізичних вправ [62].

Під впливом систематичних занять фізичними вправами, в результаті тренування має місце зростання неспецифічної стійкості організму, що виражається виникненням широкого спектра компенсаторно-приспосувальних реакцій, пов'язаних з регулярними (нервовими, гуморальними, ендокринними) зрушеннями і підвищенням стійкості гомеостазу, тобто утворенням неспецифічного компонента загально адаптивного синдрому [12,24,60].

Фізичні вправи у вигляді занять лікувальною гімнастикою здавна застосовуються з успіхом в комплексі реабілітації хворих з вертеброгенними захворюваннями при різних неврологічних і ортопедичних ускладненнях, будучи методом патогенетичної, функціональної та профілактичної терапії [25, 66,70].

За останній час визначилися принципово нові підходи і можливості використання засобів лікувальної фізичної культури і елементів спорту в системі медичної та фізичної реабілітації.

На думку Гейхман К.Л., при виконанні фізичних вправ потік імпульсів від опорно-рухового апарату тонізує центральну нервову систему, тим самим зменшуючи патологічну доміанту, що утворюється в результаті тривалих больових відчуттів. Це веде до зменшення загальної скутості, викликаної психологічної установкою на біль.

Крім того, м'язовим розслабленням, досягнутим в занятті фізичним вправами, можна знизити гіпертонус м'язів, залучених в патологічний процес. Це сприяє поліпшенню крово- і лімфообігу в м'язах і, що особливо важливо, в спинномозкових корінцях. Завдання зняття болів і розслаблення м'язів спини є

найголовнішим у фізичній реабілітації загострень при стенозі хребетного каналу, оскільки патологічна пропріорецептивна імпульсація з поперекової мускулатури, (в умовах її перенапруги) рефлекторно впливає на кровоносні судини, в тому числі і на судини корінців, сприяючи їх набряку та компресії [30,36,52].

На думку деяких авторів [3,34,79] спеціальні фізичні вправи і масаж дозволяють не тільки забезпечити розвантаження хребта, але і зміцнити м'язово-зв'язковий апарат, ліквідувати рефлекторне напруження м'язів, збільшити рухливість в ураженому сегменті і в усьому хребті.

Незважаючи на велику кількість як зарубіжної, так і вітчизняної літератури, присвяченої відновному лікуванню пацієнтів, які страждають на стеноз хребетного каналу на тлі попереково-крижового остеохондрозу, багато сторін реабілітації цього захворювання на вирішені і до теперішнього часу піддаються обговоренню.

Хабилов Ф.А. рекомендує фізичні вправи призначати на 2-3 день. Курс реабілітації в стаціонарі складається з 12-20 щоденних процедур. Починаючи з 5-6 процедури, хворі повинні самостійно займатися фізичними вправами. Фізичні вправи проводяться через 30-45 хвилин після фізіотерапевтичних і масажних процедур. Автор вказує на те, що застосування різних груп фізичних вправ значно підвищує ефективність комплексного лікування.

Новиков Ю.О. велику увагу надає вправам на розслаблення м'язів тулуба і кінцівок і дихальних вправ при вираженому больовому синдромі.

Тьомкін І.Б [54] підкреслює, що важливим моментом для успіху відновного лікування є максимально раннє ослаблення больового синдрому і статико-динамічних порушень. Методику лікувальної фізичної культури автори пропонують використовувати диференційовано, залежно від гостроти процесу і різних клінічних синдромів остеохондрозу, а також рентгенологічних даних.

На думку Bennett R [68], фізичні вправи необхідно проводити диференційовано, особливу увагу на заняттях рекомендується приділяти зміцненню м'язового корсета і підтримці здоров'я.

Різноманіття патологічних і саногенетичних механізмів при стенозі на тлі дегенеративних змін в хребті об'єктивно зумовлюють і різноманіття підбору ефективних фізичних вправ.

Висновки до розділу 1

Для найбільш ефективного лікування необхідно адекватне використання раціонально підібраних фізичних вправ, відповідних стадії і характеру захворювання, локалізації патологічного процесу, віку хворого і його толерантності до фізичних навантажень.

Разом з тим, ми не зустріли в доступній літературі науково-обґрунтованих методів застосування фізичних вправ при стенозі попереково-крижового відділу хребта. Заповнення цієї ланки в лікуванні даного важкого контингенту хворих і є метою нашого дослідження.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використовувався аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури.

2.1.1. Аналіз наукових літературних джерел. Вивчення та аналіз літератури вітчизняних і зарубіжних авторів проводився в бібліотеці НУФВСУ, в бібліотеці Національного медичного університету, в Національній науковій медичній бібліотеці України, а також в мережі інтернет. У процесі дослідження даного питання було переглянуто праці різних авторів, які зробили значний внесок у вирішення даної проблеми, пов'язаної з розвитком больового синдрому га тлі стенозу хребетного каналу і реабілітацією даної категорії хворих.

В процесі аналізу літературних джерел було встановлено мету і завдання, визначені предмет і об'єкт дослідження.

При вивченні впливу засобів і методів фізичної реабілітації на організм пацієнтів зі стенозом хребетного каналу увага приділялася основному діагнозу, присутності супутньої патології, враховувалися показання і протипоказання до застосування фізичних факторів, що застосовуються в комплексному відновлювальному лікуванні.

У процесі роботи було проведено аналіз 100 джерел наукової та спеціальної літератури, з них 24 країн СНД, 76 - іноземних.

2.1.2 Клініко-інструментальні методи дослідження

У досліджуваних хворих при госпіталізації і після проведеного лікування вивчали анамнестичні, суб'єктивні та об'єктивні дані. При зборі анамнезу та об'єктивному обстеженні хворих враховували наступну інформацію: стать і вік пацієнта; тривалість хвороби і вік від початку захворювання; супутня патологія та її лікування; лікувальні заходи, які застосовували по відношенню до хворого в плані лікування стенозу, що ускладнений больовим синдромом попереково-крижового відділу хребта.

Оцінювали форму грудного і попереково-крижового відділу хребта, фіксували наявність сагітальної та фронтальної деформації. Відзначали локалізацію і вираженість больового синдрому при пальпації та перкусії в попереково-крижовому відділі хребта. Проводили оцінку рухів у хребті у всіх площинах. Також пацієнти підлягали стандартному ортопедичному і терапевтичному огляду. При наявності в анамнезі супутньої патології, в першу чергу ендокринологічної та ревматологічної, для дообстеження залучали відповідних фахівців.

Всі клініко-інструментальні методи дослідження, які були застосовані, було розподілено відповідно до основних компонентМКФ. А саме:

- **СТРУКТУРИ ОРГАНІЗМУ (s).** Відповідно до МКФ - це анатомічні частини організму, такі як органи, кінцівки і їх складові.
- **ФУНКЦІЇ ОРГАНІЗМУ (b).** Відповідно до МКФ - це фізіологічні функції систем організму (включаючи психічні функції).

Для визначення суб'єктивного відчуття болю у пацієнтів зі стенозом поперекового відділу хребта у момент дослідження використовували візуально-аналогову шкалу болю (ВАШ, visual analog scale VAS) [Huskisson E. C., 1974].

Отримані показники додавалися і визначався середній показник.

Інтерпретацію отриманих результатів проводили за 10-бальною шкалою, де 0 балів – відсутність болю, а 10 балів – максимально можливий за інтенсивністю біль.

- **АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ (d).** За класифікатором МКФ активність - це виконання завдання або дії пацієнтом (наприклад: ходьба, використання руки, одягання, відвідування туалету, прийом їжі, приготування їжі, робота на комп'ютері та ін). Участь (d) - це залучення індивіда в життєву ситуацію - «участь в житті суспільства» (наприклад: виконання трудових обов'язків, спілкування з родичами і друзями, виховання дітей, турбота про іншу людину, відвідування курсів, відвідування театру і кіно, участь у політичній діяльності та ін.).

Анкетування Oswestry Disability Index 2.0 (ODI).

Відповідно до цього підрозділу МКФ якість життя оцінювали за шкалою дісабілітації Oswestry Disability Index 2.0 (ODI).

Значеннях порушення дієздатності хворих за ODI оцінювали наступним чином:

- від 0 до 20% – як мінімальні;
- від 20 до 40% – помірні;
- від 40 до 60% – серйозні;
- від 60 до 80% – як ті, що призводять до інвалідності;
- від 80 до 100% – такі, що приковують до ліжка або як симуляція.

Індекс видужання (ІВ), який вказує на ступінь відновлення після консервативного лікування, був розрахований під час виписки хворих зі стаціонару, на ранньому та пізньому етапах спостереження після проведеного лікування за К. Hirabayashi із співавт. [53].

$$IB = \frac{ODI \text{ до лікування} - ODI \text{ після лікування}}{ODI \text{ до лікування}} \times 100 \%$$

Зміни в суб'єктивних симптомах між випискою і оцінками на етапах спостереження були класифіковані як:

- добрий – IB > 40 %;
- задовільний – IB = 21-40 %;
- незадовільний – IB < 20 %.

Термін перебування в стаціонарі становив 4-5 днів. Пацієнтів спостерігали в динаміці після виписки через 1, та 2 міс.

Анкетування за Роланд-Моррісом (Roland-Morris Disability Questionnaire, RDQ).

Другий методом оцінки порушення життєдіяльності хворих, який ми використовували у своїй програмі, є анкетування за Роланд-Моррісом (Roland-Morris Disability Questionnaire, RDQ).

Дана анкета складалася з 24 питань про можливості пацієнта до самообслуговування. Спираючись на відмінність бальних показників до лікування і на етапах реабілітації можна судити про ефективність лікування і тривалості дії досягнутого результату [16].

Таким чином, загальна схема методів обстеження відповідно до МКФ (для оцінки стану пацієнтів з дегенеративними ураженнями хребта, що супроводжується стенозом на рівні поперекового відділу) наступна:

Таблиця 2.1 - Схема обстеження пацієнтів з дегенеративними ураженнями хребта, що супроводжується стенозом на рівні поперекового відділу, відповідно до МКФ

СТРУКТУРА (s)	ФУНКЦІЯ (b)	АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ (d)
-	Оцінка суб'єктивного відчуття болю за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ) Шифр МКФ: b28013 Біль у спині	Оцінка якості життя за шкалою дісабілітації Oswestry Disability Index 2.0 (ODI) Шифр за МКФ: d598 Самообслуговування, інше уточнене
		Оцінка порушення життєдіяльності за анкетуванням Роланд-Моррісом (Roland-Morris Disability Questionnaire, RDQ). d430-d449 перенесення, переміщення і маніпулювання об'єктами

2.1.3. Педагогічне спостереження. Педагогічний спостереження передбачало проведення занять з основною і контрольною групами для перевірки ефективності розробленої комплексної програми фізіотерапевтичних втручань серед пацієнтів з остеохондрозом попереково-крижового відділу хребта, що ускладнений стенозом.

2.1.4. Методи математичної статистики

Наприкінці педагогічного спостереження отримані дані були піддані статистичній обробці.

Першим етапом розрахунків є знаходження середніх величин, що дозволяють отримати узагальнену характеристику явищ по будь-якому кількісному значенню.

1. Середнє арифметичне значення (X_{cp}) вираховується за формулою:

$$X_{cp} = \frac{\sum X_i}{n}$$

где \sum - знак підсумовування,

X_i – варіанти (окреме значення ознаки, яка вивчається),

n – число варіант в сукупності.

2. стандартне відхилення - δ :

$$\delta = \frac{\sqrt{\sum (x_i - x_{cp})^2}}{n-1}$$

3. стандартна помилка середнього арифметичного значення – m ,

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, n < 30,$$

де n – число варіант у вибірці.

Другим етапом розрахування є знаходження критерія Стюдента (t).

Вираховуємо середню помилку різниці.

$$t = \frac{x_{срз} - x_{срк}}{\sqrt{m_z^2 + m_k^2}}$$

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилось в ІТО НАМН України у відділенні реабілітації. У якості досліджуваних були взяті пацієнти (у віці від 40 до 65 років, що мають в анамнезі захворювання: остеохондроз попереково-крижового відділу хребта,

ускладнений стенозом. Для проведення спостереження було сформовано дві групи:

- *основна (15 осіб)* - це пацієнти з діагнозом остеохондроз попереково-крижового відділу хребта, що були прооперовані і які займалися за розробленою нами програмою ФТ- втручань.
- *контрольна (15 осіб)* - це прооперовані пацієнти, які займалися за традиційною програмою, яка впроваджена в роботу відділення реабілітації ІТО НАМНУ.

Оцінку ефективності розробленої програми проводили через 6 місяців після впровадження авторської програми. Через 6 місяців були проведені повторні дослідження з тими самими тестами, в тих самих умовах, після чого було проведено порівняння результатів.

Дослідження проводилося в три етапи з 2022 по 2024 рік.

Перший етап (*жовтень - листопад 2022*) був присвячений детальному дослідженню та аналізу сучасних літературних джерел, що дозволило оцінити стан проблеми, визначити мету і завдання дослідження, узагальнити принципи побудови програми при стенозі на тлі дегенеративно - дистрофічних змін поперекового відділу хребта та особливостям реабілітації пацієнтів прооперованих з установкою ТПФ -конструкції.

На другому етапі (*грудень 2022 – червень 2023 рр.*) була розроблена зразкова програма комплексної фізичної терапії для осіб, прооперованих з установкою ТПФ- конструкції.

На третьому етапі (*червень 2023 – квітень 2024 рр.*) були проаналізовані результати, сформульовані висновки і список літератури, завершено оформлення кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Практичні питання рухового режиму і тим більше фізичних навантажень при остеохондрозі, що ускладнений стенозом хребетного каналу, вирішуються відповідно до ступеня стенозу, віку людей, а також з урахуванням супутніх вікових змін.

Основним завданням при складанні комплексної програми реабілітації пацієнтів з остеохондрозом попереково-крижового відділу хребта є зміцнення зв'язкового-м'язового апарату в ураженому ХРС, за рахунок виконання фізичних вправ (ФВ).

ЛГ здійснює завдання статичної оптимізації, відновлюючи механічні та еластичні властивості зв'язкового апарату хребетного стовпа. При виконанні фізичних вправ, в залежності від їх характеру, відбувається розтягнення і стискання напруги зв'язок хребетного стовпа, що істотно впливає на його рухливість і стану навантаження на міжхребцевий диск.

Нормалізація вегетативних функцій при лікувальному застосуванні фізичних вправ забезпечує використання моторно-вісцеральних рефлексів, що пригнічують змінену інтероцептивної імпульсації.

Процес лікування захворювань хребта, що супроводжується стенозом хребетного каналу умовно поділяють на три періоди - (гострий, підгострий і відновлювальний (загального режиму)).

Для повноцінної регенерації потрібно досить тривалий період часу (мінімум до 3-5 міс.). Оскільки протягом перших двох місяців з моменту загострення утворюється грануляційна тканина, що складається з молодих фібробластів, які активно синтезують простоглікани і колаген третього типу.

Через 3-5 місяців регенерат утворює подібність з щільної волокнистої сполучної тканини. Регенерат в складі якого входить колаген третього типу і велика кількість вуглеводів відрізняється за своїми морфофункціональними особливостям від непошкоджених зв'язкових структур. До складу непошкоджених зв'язкових структур входить колаген першого типу. Наявність колагену третього типу обумовлює зниження еластичних властивостей зв'язок як в місці пошкодження ХРС, так і в вище і нижчих ХРС.

Надалі ці зміни призводять до гіпертрофії і / або витончення зв'язок хребта, разволокненню колагенових і еластинових волокон, дегенеративно-дистрофічних змін зв'язково- м'язового апарату хребта. Патоморфологічні процес в зв'язках протікає у вигляді атрофічно-деструктивних змін, паралельно з якими йдуть репаративні зміни. В результаті формуються рефлекторні синдроми, що визначають остаточну клінічну картину захворювання. Тому й лікування має бути тривалим, в процесі якого слід використовувати різні засоби фізичної реабілітації.

Заняття лікувальною гімнастикою рекомендується починати на підгострій стадії захворювання. У стадії ремісії руховий режим передбачає виконання вправ з елементами спортивного тренування, допускаються помірні осьові навантаження в міру досягнення статичної витривалості хребта.

3.1 Алгоритм застосування засобів фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів після транспедикулярної фіксації гвинтами на рівні поперекового відділу при дегенеративно-дистрофічних ураженнях хребта

Метою програми фізіотерапевтичних втручань після операції спондилодезу на рівні поперекового відділу хребта є покращення функціональних можливостей м'язів тулуба та контроль нейтрального положення хребта для зменшення навантаження на сусідні сегменти. У більш широкому розумінні програма реабілітаційних втручань спрямована на активізацію пацієнтів і, таким чином, покращення якості їхнього життя, пов'язаного зі здоров'ям, та довгострокове збереження результатів операції. Додатково окрім техніки операцій на спині і процесів загоєння тканин необхідно знати вплив вправ на функцію м'язів тулуба для оптимізації ефективності післяопераційної реабілітації.

При плануванні післяопераційної програми фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів із ТПФ на рівні поперекового відділу хребта необхідно враховувати кілька чинників.

По-перше, пацієнти, які перенесли операцію із ТПФ, зберігають хронічний больовий синдром 1,5 - 2 місяці, що може спричинити дискомфорт у побуті та обмежити мобільність пацієнта на декілька місяців (Рекканен et al. 2013a). Таким чином, у м'язах тулуба та хребті можуть відбутися деякі структурні та функціональні зміни, які не спонтанно нормалізуються після операції, хоча інтенсивність болю, ймовірно, зменшиться.

По-друге, спондилодез сам по собі змінює нормальну біомеханіку поперекового відділу хребта та викликає пошкодження та атрофію м'язів, що особливо впливає на функцію суміжного сегмента.

По-третє, необхідно пам'ятати про загоєння м'яких тканин та кісток, що спричиняє обмеження навантаження на хребет у період раннього відновлення. Потрібно кілька місяців, перш ніж кісткове зрощення досягне достатньої міцності (Kalfas 2001, Pilitsis, Lucas & Rengachary 2002). Під час призначання фізіотерапевтичних вправ слід звести до мінімуму навантаження на сегмент, що підлягав спондилодезу та сусідній сегмент внаслідок високого ризику поломки

гвинтів або висмикування транспедикулярних гвинтів (Christensen, 2004). Важко знайти вправи для програми реабілітації, які одночасно були б безпечними, функціональними, щоб максимізувати перенесення тренувального ефекту на повсякденну діяльність та які б відповідали вимогам інтенсивності тренувань.

Відповідно до вказаних особливостей наша програма фізіотерапевтичних втручань для пацієнтів, яким було виконано спондилодез за допомогою транспедикулярної конструкції, а саме процес розробки програми втручання складалась з декількох етапів (Campbell et al., 2000).

1 фаза – (рання або фаза активного відпочинку)

Тривалість – до 4 тижнів.

Особливості післяопераційного стану:

- Больовий синдром в попереку;
- Іррадіюючий біль в кінцівку (іноді)
- Зниження та обмеження мобільності хворого
- Слабкість м'язів нижніх кінцівок

СМАРТ – цілі:

1. Вертикалізація та навчання пересуванню хворого по палаті та за її межами.
2. Навчання виконанню побутових дій (туалет, присаджування, підняття речей, одягання).
3. Зменшення післяопераційного больового синдрому (медикаментозно та за допомогою спеціальних вправ).
4. Мобілізація хворого та навчання спеціальним вправам

Програма фізіотерапевтичних втручань

- Мобілізація в 1-у добу після операції (через живіт та з опорою на здорову ногу).
- Навчання правильної постави (спину тримати рівно з утриманням від гіперлордозу), присід з рівною спиною.
- Керування авто можна дозволити через 3 тижні.

Спеціальні вправи (табл. 3.1)

- ⇒ Вправи для верхніх та нижніх кінцівок, вправи для м'язів спини в розвантажувальному положенні (лежачи на спині), вправи стоячи
- ⇒ Вправи з супротивом (еластичні стрічки та еспандери)
- ⇒ Хода (до больових відчуттів пацієнта)
- ⇒ Тривалість заняття 20-45 хв.

Обмеження вправ:

Заборонено вправи на ротацію, з нахилом вперед та назад (до 10 тижнів).

- ⇒ Заборонено сидіння більше 20-30 хв./ день (перший тиждень зі збільшенням на 25% кожний тиждень).
- ⇒ Відсутність прогину у поперекової області протягом перших 6 тижнів.
- ⇒ Ніяких інтенсивних вправ для живота протягом 12 тижнів.

Завдання етапу:

1. Відновлення нормального крово- і лімфообігу в області патологічного вогнища, з метою стимуляції регенеративно-репаративних процесів.
2. Нормалізація трофіки в уражених паравертебральних тканинах.
3. Зміцнення м'язів тулуба і кінцівок.

Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на ліквідування больового синдрому

Методика фізіотерапії. За призначенням лікаря, при необхідності для ліквідування больового синдрому призначались фізіотерапевтичні процедури.

Ультразвук. Ультразвук (0,88- 2,64 мГц) сприяє стимуляції різних видів обміну речовин, особливо нуклеїнових кіслот, покращення трофіки за рахунок накопичення РНК та ДНК. Ультразвук надає протизапальну та знеболювальну дію (під час процедури виникає розширення судин, виникають коллатералі, у зв'язку з чим зникають спазми і покращується кровонаповнення). За призначенням лікаря курс лікування складав 10-15 процедур, тривалість процедури 10 хв.

Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на відновлення функціональних можливостей пацієнтів з болем у спині

Методика застосування фізичних вправ. Відповідно до рухового режиму пацієнти проходять заняття в умовах палати, індивідуально. Комплекс лікувальної гімнастики складався з загальнорозвиваючих і дихальних вправ.

На цьому етапі було дозволено виконання вправ без опору. Вихідні положення – лежачи на спині, вправи, спрямовані на роботу м'язів спини. На кожному занятті фізичними вправами основну увагу приділили ознайомленню з новими вправами (згідно запропонованих комплексів), з метою визначення вправ, які викликають у пацієнтів затруднення при виконанні.

При освоєнні нових фізичних вправ звертали увагу на точність виконання, а також на дотримання правильного ритму дихання, щоб уникнути перенапруження певних м'язових груп.

Інтервали відпочинку в процесі заняття фізичними вправами були достатніми для відновлення серцево-судинної системи, а також опорно-рухового апарату при наявності болю в осередку ураження. Кількість вправ, що

виконуються протягом одного заняття, кількість повторень кожної рухової дії залежали від індивідуальних особливостей прояву захворювання.

Загальний час заняття лікувальної гімнастики складав 10 -15 хв. При тривалості I періоду – 5 - 7 днів, з пацієнтами за програмою заплановано було проведення близько 5-7 занять лікувальної гімнастики відповідно до запропонованої методики (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - 1 фаза – (рання або фаза активного відпочинку)

№ з/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1	Вихідне положення (В.П.) – лежачинаспині, руки витягнуті вгору. Витягування по вісі хребта	30 с	Рукитягнуть ся вгору. П'яти в низ. Максимальне витягування
2	В.П. лежачи – ліва нога зігнута в колінному суглобі. Відведення правої ноги в сторону. Після кількох повторень те саме лівою ногою	8-10 разів	Виконувати в повільному темпі, дихання не затримувати
3	Вихідне положення – те саме. Руки, ноги розведені в сторони. Діагональне витягування: права рука – ліва нога, ліва рука – права нога.	30 с	
4	Вихідне положення – лежачи на спині. Статична напруга великих сідничних м'язів. Час напруги 6-8 с	8-10 разів	Виконувати в повільному темпі, дихання не затримувати
5	Вихідне положення – те саме. Діагональний підйом: в фазі розтягування повільний одночасний підйом правої руки і лівої ноги. Торкнутися у верхньому положенні. Те саме з іншою рукою, ногою	8-12 разів	Виконання вправи повільне, з максимальною напругою м'язів хребта, дотик у верхній позиції
6	Вихідне положення – лежачи на животі, руки вгору. Максимальне витягування хребта	10 -12 разів	Максимальне витягування

7	Вихідне положення– лежачи на спині, руки витягнуті вгору, ноги зігнуті в колінних суглобах. На 1– обхопити праве коліно руками і підтягнути до живота наскільки це можливо. 2– вихідне положення. 3-4– те саме виконати з лівою ногою	8-12 разів	Виконання вправи повільне, при підтягуванні ноги до живота виконувати видих
8	Вихідне положення - колінно-кистьове. Вигинання в грудному і поперековому відділі хребта «Кішечка» тільки вгору.	12-15 разів	Повільне виконання вправи. Голова – продовження хребта

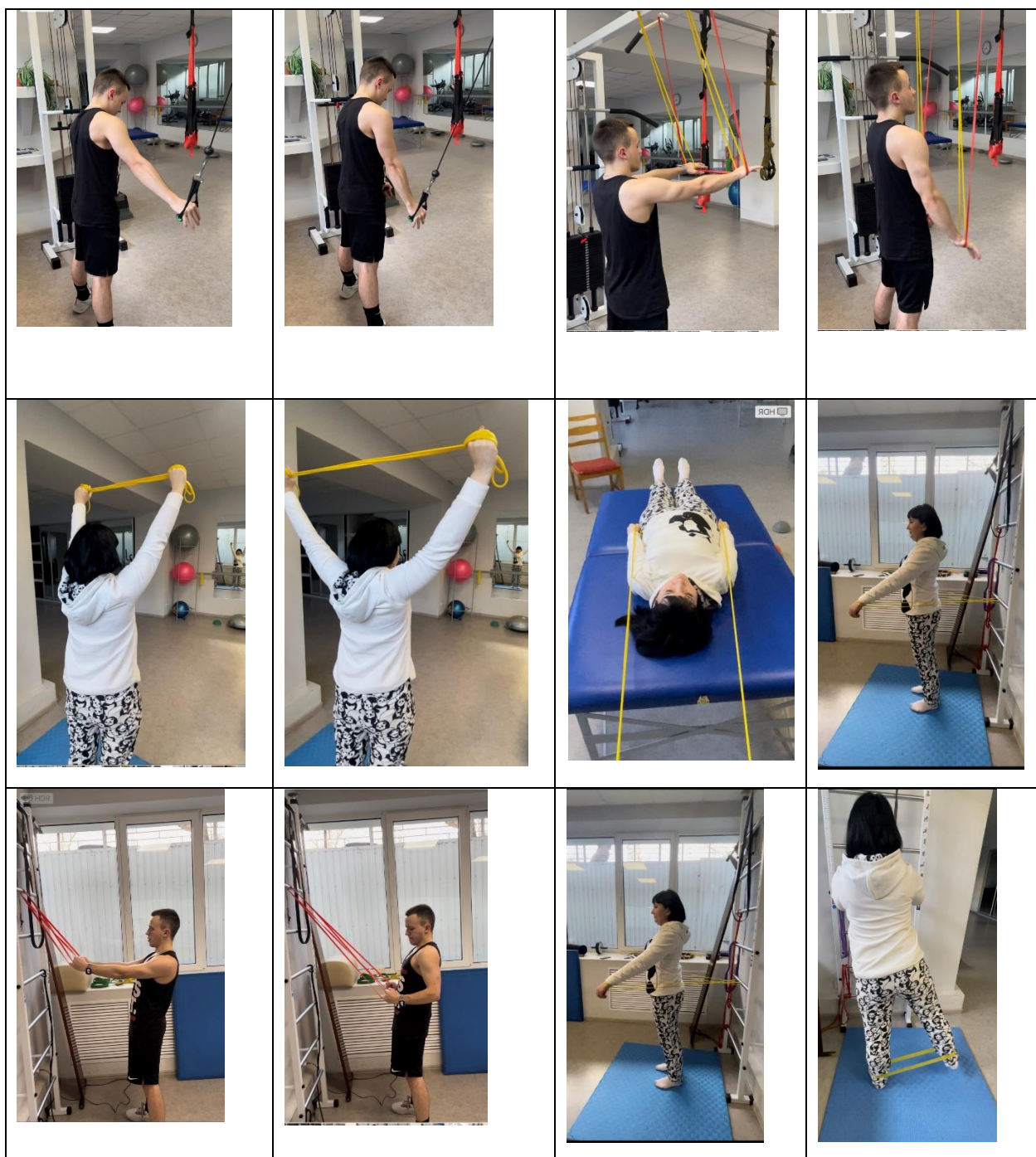
В якості методів мовної дії використовували інструктування. Виконання вправ супроводжували поясненнями і зауваженнями.

У зв'язку з тим, що пацієнти, після зняття больового синдрому, проходили курс фізичної реабілітації в умовах денного стаціонару, в I-й період рекомендовано самостійно виконувати деякі вимоги:

- розвантаження хребта (ліжковий режим)
- вправи, спрямовані на релаксацію м'язів
- вправи в розслабленні, пасивний відпочинок якомога частіше протягом

дня.

Таблиця 3.1 - Варіанти вправ на 1 фазі реабілітаційного циклу (2-3 тиждень)



При виконанні спеціальних вправ для спини функціональність та інтенсивність збільшуються поступово та індивідуально під час втручання. Кількість повторень варіюється від 10 (м'язова сила та вправи на контроль положення поперекового відділу хребта) до 20 (м'язова витривалість).

Фаза II: Фаза мінімального руху

Основна мета ФТ на другій фазі спрямована на ліквідацію залишкових проявів рухових порушень, які збереглися після гострої стадії больового синдрому, і як наслідок, формування нормального рухового стереотипу.

Завдання періоду:

1. Стабілізація функціонування основних систем організму.
2. Аксиальне розвантаження хребта і сприяння м'язовому розслабленню (фізичні вправи, спрямовані на релаксацію м'язів).
3. Зміцнення м'язового корсету за допомогою виконання вправ з різною амплітудою, спрямованістю руху, обтяженням.

Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на ліквідування больового синдрому

Методика фізіотерапії. Постійне, або імпульсне магнітне поле. Знижує реактивність периферичних адренергічних структур, має знеболювальну дію. У відділенні реабілітації ІТО НАМНУ використовують апарат «Magnetomed - 7400», який викликає розширення судин, покращення кровопостачання, посилює нейронну активність та підвищує функцію імунної системи. За призначенням лікаря курс лікування складає 10-15 процедур, тривалість процедури 15 хв.

Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на відновлення функціональних можливостей пацієнтів з болем у спині

Методика лікувальної гімнастики. Під час проведення занять лікувальною гімнастикою досить важливо правильно підібрати вихідне положення. У міру зменшення болю і збільшення обсягу рухів вихідні положення підбираються в наступній послідовності:

1. Лежачи на спині
2. Лежачи на животі

3. Колінно-кістьове

4. Самостійна ходьба.

Дослідження Матчерет Є.Л (2006р.) показали, що тиск усередині міжхребцевого диска є максимальним в положенні сидючи і зменшується на 30% в положенні стоячи, знижується до 50% в положенні лежачи.

У зв'язку з цим в підгострому періоді реабілітації пацієнтам слід виконувати фізичні вправи в початкових положеннях лежачи на спині, на животі, колінно-кістьове. У таких вихідних положеннях досягається найбільш досконале розвантаження хребта від впливу ваги тіла: м'язи повністю звільняють від необхідності утримання тіла у вертикальному положенні, і забезпечується розвантаження хребта і кінцівок від тиску тяжкості верхніх відділів.

У вихідних положеннях лежачи можливо домогтися ізольованої напруги м'язових груп з виключенням з роботи м'язів, які не потребують зміцнення. До таких вихідних положень відносять:

- початкове положення – лежачи на животі, яке використовується, головним чином у вправах, що зміцнюють м'язи плечового пояса і спини, а також екстензійційні вправи;
- початкове положення – лежачи на боці, застосовували для одностороннього зміцнення м'язів спини і живота, для корекції деформацій поперекового відділу хребта;
- початкове положення – лежачи на спині, використовували для зміцнення м'язів живота, розвантаження хребта, корекції дефекту поперекового відділу хребта.

Колінно-кістьове положення – застосовували в спеціальних вправах для збільшення рухливості хребта і кінцівок, а також корекції дефектів постави.

У положенні стоячи в упорі на колінах, так само як і в положенні – лежачи, досягається розвантаження м'язів тулуба від утримання маси тіла і звільнення хребта від тяжкості верхніх частин тіла.

При опорі на таз і плечовий пояс хребет перебуває в положенні невеликого тотального лордозу, отримує можливість найбільшої рухливості у всіх відділах. При виконанні вправ у вихідних положеннях – стоячи на колінах та кистях можна залучити до ритмічної роботи велику кількість м'язових груп. Ця робота переважно носить динамічний характер, сприятливо впливає на обмінні процеси в кістково-зв'язковому і нервово-м'язовому апаратах

Комплекс вправ підгострого періоду представлений в табл. 3.2.

Таблиця 3.2- Комплекс вправ - фаза II: Фаза мінімального руху

№ з/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1	Вихідне положення (В.П.) – лежачи на спині, руки витягнуті вгору. Витягування по осі хребта.	30 с	Руки тягнуться вгору. П'яти донизу. Максимальне витягування протягом запропонованого часу
2	Вихідне положення – те саме. Руки, ноги розведені в сторони. Діагональне витягування: права рука - ліва нога, ліва рука - права нога.	30 с	
3	Вихідне положення – те саме. Діагональний підйом: в фазі розтягування повільний одночасний підйом правої руки і лівої ноги. Торкнутися у верхній точці. Те ж з іншою рукою, ногою	8-10разів	Виконання вправи повільне, з максимальною напругою м'язів хребта, дотик у верхній точці

4	Вихідне положення – лежачи на спині, руки в сторони, почергове підтягування зігнутих ніг до грудей.	10-12разів	Максимальна підтягування ніг до грудей з фіксацією в максимально крайньому положенні, плечі від підлоги не відривати, опора на кисті
5	Вихідне положення – лежачи на спині, обидва коліна до грудей, руки обіймають коліна. Погойдування в положення «групування»	12-15разів	Переكات якомога повніший від 7-го шийного хребця до куприка
6	Вихідне положення те саме. Одночасне підтягування зігнутих ніг до грудей з утриманням і фіксацією в максимально крайньому положенні	12-15 разів	Плечі від підлоги не відриваються. Утримання колін в максимально крайньому положенні відбувається за рахунок м'язів живота, при виконанні вправи пальці ніг тягнути на себе
7	Вихідне положення – лежачи на спині, ноги зігнуті. Підведення крижів з одночасним кіфозуванням поперекового відділу хребта	12-15разів	Темп повільний, стежити за диханням
8	Вихідне положення – лежачи, ноги зігнуті, Руки на животі. Підведення голови і плечей. Фіксація цього положення 2- 4 с	12-15 разів	
9	Вихідне положення – в упорі на колінах, ноги нарізно. Поворот ліворуч, ліва рука в сторону. Те ж праворуч.	12-15 разів	
10	Вихідне положення – в упорі на колінах. Випрямляючи ліву ногу, виконати упор на правому коліні. Ногу високо не піднімати. Те саме іншою ногою	12-15 разів	
11	Вихідне положення – упор лежачи на животі. Переступаючи руками назад, перейти в положення упор стоячи зігнувшись	12-15 разів	

В середньому, цей період реабілітації триває близько 2-х тижнів.

Тривалість – 5-12 тиждень.

Особливості післяопераційного стану:

Симптоматичний біль в попереку лише після збільшення тренувальних навантажень, який проходить через 1 -2 дні (в нормі).

Зменшення гнучкості в хребті та обмеження руху в колінних суглобах

SMART – цілі:

1. Розширення мобільності пацієнта та повернення до легких тренувань.
2. Збільшити активність занять в тренажерному залі з фізичним терапевтом.
3. Збільшення сили м'язів кору.
4. Навчання пацієнтів вправ з нахилом таза.

Програма фізіотерапевтичних втручань та вправи

⇒ Вправи у вихідних положеннях стоячи, сидячи, лежачи з додатковим обтяженням

⇒ Вправи з TRX

⇒ Плавання

⇒ Ходьба без обмежень

⇒ Сидіння від 2-3 годин

⇒ Тривалість заняття 45- 65 хв.

Обмеження вправ:

⇒ Гіперекстензія в попереку

⇒ Різкі ротаційні рухи

⇒ Стрибки та випадки

⇒ Навантаження більше 10 кг

Таблиця 3.2 - Варіанти вправ на 2 фазі реабілітаційного циклу (5-12 тиждень)



Завдяки правильній стратегії коактивації м'язів тулуба вправи на цій фазі мають покращити розуміння положення тіла та працездатність м'язів тулуба (Stokes, Gardner-Morse & Henry, 2011). Вправи на постуральний баланс та контроль, що виконуються за допомогою верхніх кінцівок, поєднують рухи, які одночасно активують як черевні, так і поперекові м'язи. Спільна активація м'язів-розгиначів та згиначів тулуба збільшує стабільність поперекового відділу хребта, що важливо при виконанні завдань з високим навантаженням, таких як підняття тяжкості (Vera Garcia et al. 2006). Збереження нейтрального положення хребта під час вправ також може підвищити безпеку вправ.

Фаза III: динамічна фаза

Тривалість 12 тиждів - 6 місяців.

Програма фізіотерапевтичних втручань та вправи

- Вправи на динамічну стабілізацію поперекового відділу
- Вправи на зміцнення кінетичного ланцюга
- Плавання
- Біг підтюпцем

На цій фазі було розпочато після консультації з хірургом використання вправ для динамічної стабілізації попереку. Слід пам'ятати, що незважаючи на болить видалений період після оперативного втручання важливо уникати рухів, що обертають нижню частину спини (поперек). Було дозволено виконання вправи, що стабілізують хребет у всіх вихідних положеннях та елементи занять на тренажерах для розвитку силової витривалості в залежності від індивідуальних можливостей пацієнта.

Впроваджуючи в лікувальний процес методику лікувальної гімнастики, ми переслідували наступні цілі:

- Надати профілактичну направленість дій фізичних факторів з метою попередження загострення.
- Розробити комплекс вправ, які можуть виконуватися в домашніх умовах на всіх етапах лікування.
- Повернути пацієнтів до звичайної або нормальної діяльності в повсякденному житті.
- Поліпшення психоемоційного стану пацієнта.

На цьому етапі пацієнт може вибрати пріоритетний спосіб проходження процедур ФТ: або за типом амбулаторного відвідування або госпіталізацію в санаторно-курортний заклад для проходження подальшого лікування в умовах лікувального центру (**санаторно-курортний етап до 12 міс. і більше**). Призначали вільний руховий режим.

Основна мета застосування фізіотерапевтичних засобів в період ремісії – це забезпечення стабільності і варіативності нормального рухового стереотипу, а також визначення оптимального режиму тренувальних навантажень для пацієнтів з больовим синдромом попереково-крижового відділу хребта.

Завдання:

1. Закріплення нормального рухового стереотипу пацієнта.
2. Навчання методам самоконтролю, перехід до самостійних занять фізичними вправами.

Фізіотерапевтичні засоби, спрямовані на відновлення функціональних можливостей пацієнтів зі стенозом попереково- крижового відділу

Методика застоування фізіотерапевтинчих вправ. На цьому періоді заняття пацієнтів проходять в групах у залі лікувальної гімнастики під наглядом інструктора. Діапазон дозволених фізичних вправ розширюється. Вправи підбираються з урахуванням поступового підвищення ступеня складності і точності виконання завдання. Приблизний комплекс вправ на цьому періоді представлений в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 - Фаза III: динамічна фаза

№ з/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1	Вихідне положення – упор лежачи, з упором на гімнастичну лаву. 1 підняти таз вгору; 2 опустити таз, прогнутися в поперековому відділі хребта, торкнутися підлоги	8-10 разів	Голова продовження хребта, руки і ноги не згинати, повільне виконання вправи
2	Вихідне положення – стійка ноги нарізно, руки до плечей. Згинаючи ліву ногу вправо-вперед, торкнутися правим ліктем лівого стегна. Те ж іншою ногою	10-12разів	
3	Вихідне положення – лежачи на спині, руки в сторони, почергове підтягування зігнутих ніг до грудей	10-12разів	Максимально підтягування ніг до грудей з фіксацією в максимально крайньому положенні, плечі від підлоги не відривати, опора на кисті
4	Вихідне положення – лежачи на животі, руки схрещені попереду, лоб на кистях.Підйом нижніх кінцівок утримання 6-8 с	12-15разів	Руки не відривати від опори Активне напруження м'язів розгиначів нижніх кінцівок
5	Вихідне положення – те саме.Однчасне підтягування зігнутих ніг до грудей з утриманням і фіксацією в максимально крайньому положенні	12-15 разів	Плечі від підлоги не відриваються. Утримання колін в максимально крайньому положенні відбувається за рахунок м'язів живота, при виконанні вправи пальці ніг на себе
6	Вихідне положення – упор у присяді. Випрямляючи ноги, перейти в положення упор стоячи зігнувшись	10-12разів	
7	Вихідне положення – лежачи на животі, руки під голову. Згинаючи тулуб вліво, одночасне відведення ніг вліво. Те саме в іншу сторону	10-12разів	
8	Вихідне положення–вис стоячи на гімнастичній стінці, руки зігнуті. Згинаючи праву ногу і випрямляючи руки, перейти в змішаний вис присівши на правій нозі. Те саме на іншій нозі	10-12разів	Темп повільний

9	Вихідне положення –упор на колінах, ноги нарізно. Переступаючи руками вліво, зігнути тулуб вліво. Те саме в іншу сторону	10-12разів	Темп повільний. Амплітуда довільна, так, щоб не виникали дискомфортні відчуття
10	Вихідне положення – лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах. Ліктем правої руки намагатися дотягнутися до коліна лівої ноги. Виконувати те саме, але з іншою рукою і ногою	10-15 разів	Темп помірний, при підйомі виконувати видих
11	Кіфозування поперекового відділу хребта з фіксацією цього положення 10 - 60 с: а) з опорою об стіну; ноги на відстані 40 см від стіни; б) в початковому положенні стоячи.	6-8 повторень	Виконувати протягом дня

Зростання рівня рухової активності супроводжується збільшенням часу заняття фізичними вправами, кількістю виконаних фізичних вправ, а також кількістю повторень. Загальний час заняття складає 40-45 хвилин. Заняття проходять 3 рази на тиждень.

Для збереження режиму активності в домашніх умовах інструкторам рекомендовано з'ясувати умови і можливості проведення самостійних занять. На руки пацієнтам видавали методичний матеріал, рекомендації щодо дотримання рухового режиму та комплекси вправ.

Методика фізіотерапії. Використання черезшкірної електростимуляції обумовлено лікувальною дією процедури. Електростимуляція покращує кровообіг, в м'язах підвищується вміст креатинфосфату, АТФ, глікогену, що попереджає накопиченню молочної кислоти. Процедура сприяє зміцненню м'язової мускулатури і знімає больовий синдром.

Протипоказанням до електростимуляції є: грубо виражена м'язова атрофія, різко виражений больовий синдром, наявність контрактур. У нашому відділенні використовується апарат "АЕСТ-01". Рекомендований курс 15 процедур, тривалість процедури – 20 хв.

Методика бальнеотерапії. В умовах санаторно-курортного закладу можливо використання з лікувальною метою бальнеотерапевтичних методів лікування, а саме ванн.

Сірководневі ванни надають лікувальні дії на весь організм пацієнтів за допомогою різних факторів. Цей тип ванн не рекомендують приймати на голодний шлунок, і також після сильного насичення або проходження курсу лікувальної фізкультури. Якщо пацієнт проходить комплексне лікування і сірководневі ванни входять в комплекс процедур, то обов'язково між сірководневими ваннами і фізіотерапевтичними процедурами повинна бути перерва не менше 2 – 2,5 годин.

Для позитивного ефекту рекомендовано наступне проходження процедур: регулярне відвідування 10 процедур сірководневих ванн або при наступному повному курсі лікування: шість днів поспіль прийняття ванни, потім один-два дні перерва, потім ще шість днів прийому ванн. Курс 10- 12 процедур.

Методика масажу. До масажу слід приступати в підгострих стадіях (в ряді випадків можна починати і раніше, під час загострення хвороби, але тоді завдання масажу –рефлекторно впливати на зону, де локалізуються біль, за рахунок "обробки" здорових ділянок тіла: на грудях, плечах, верхній частині спини, надпліччя і т.д.). Перші сеанси повинні бути щадними, не викликати зайвої напруги м'язів, оскільки при енергійному, жорсткому проведенні прийомів м'язи скорочуються, викликаючи в даному випадку додатковий біль.

Сеанс починається зі спини. Спочатку робиться масаж для зняття напруги і болю. Цій меті служать комбіноване погладжування (8-10 разів), легке вижимання ребром долоні (2-3 рази) і подвійне кільцеве (поверхнєве) –воно проводиться і на найширших, і на довгих м'язах (по 4-5 разів). Закінчивши цей етап комбінованим погладжуванням (5-6 разів), переходять до масажу сідничних м'язів. На них впливають: погладжуванням комбінованим (6-8 разів) і подвійним кільцевим (4-6 разів), яке супроводжується легким струшуванням в

поєднанні з погладжуванням двома руками. Потім - масаж стегна: комбіноване погладжування (6-7 разів), довге розминання в поєднанні з струшуванням (по 3-4 рази) і знову комбіноване погладжування (4-5 разів).

Після погладжування двома руками (6-8 разів) роблять легке вижимання (3-4 рази), погладжування (4-5 разів) і розминання на довгих м'язах – долонею (4-5 разів) і подушечками чотирьох пальців (3-4 рази). Далі – погладжування (2-4 рази) і розминка на найширших м'язах спини (від гребеня клубової кістки до пахвовій впадини): ординарне (3-4 рази), подвійне кільцеве (4-5 разів) і погладжування з струшуванням (по 3-4 рази).

Наступний етап – масаж поперекового відділу. Він включає погладжування комбіноване від сідничних горбів до середини спини (5-8 разів), вижимання ребром долоні (3-4 рази) і знову погладжування (5-6 разів). Провівши на сідничних м'язах різні види вижимання (по 4-6 разів), а потім погладжування, знову повертаються на поперековий відділ. Після виконання на ділянці погладжування (5-8 разів) і вижимання (2-3 рази), приступають до розтирання.

Розтирання – прийом глибокого впливу, і виконують його з обережністю, щоб не заподіяти болю. Якщо ж при розтираннях виникають сильні больові відчуття, від них слід день-два утриматися. Якщо біль не сильний, тоді розтирання починають з легкого поперечного (тобто поперек хребта) ребром долоні. Цей прийом – його в побуті часто називають "пиляння", може проводитися і однією, і двома руками. Далі розтирання подушечками великих пальців уздовж хребта (6-8 разів), поступово посилюючи тиск; спіралеподібне розтирання подушечками великих пальців (4-6 разів); знову "пиляння" – 10-15 с і погладжування (4-6 разів).

Необхідно запам'ятати: перед масажем крижів обов'язково і ретельно опрацьовуються сідничні м'язи. Використовуються: погладжування по всій тазовій області (4-5 разів), вижимання (6-7 разів), розминання – ординарне (4-5

разів), погладжування (1-2 рази), вижимання (5-6 разів), розминання кулаками і погладжування (по 3-4 рази).

Ще раз пропрацювавши сідничні м'язи (погладжування, вижимання, розминання ординарне і подвійне кільцеве подушечками чотирьох пальців, всі прийоми по 2-3 рази), знову повертаються на поперекову ділянку, де проводять 3-4 основних прийома (повторюючи кожен 2 - 3 рази).

Гребінь клубової кістки масажують так. За погладжуванням від хребетного стовпа в сторони (4-5 разів) виконують вижимання долонею (кисті рук при цьому мають з обох боків хребта, звернувши пальці в сторону кульшового суглоба; 4-5 разів). Далі, не змінюючи положення рук, проводять розминання долонею по краю гребеня і в місцях прикріплення сідничних м'язів до гребеня (5-6 разів), розминання ординарне на сідничних м'язах (3-4 рази).

Потім масажують поперековій зони, сідничні м'язи. Застосовуються різноманітні прийоми – погладжування, вижимання, розминання і погладжування (по 3-4 рази кожний прийом).

Кількість повторень погладжування і розминання і їх відсоткове співвідношення в сеансі масажу залежить від стану пацієнта, прогресу в лікувально-відновному процесі і т. д. При гострих болях масаж не проводять, при підгострому перебігу захворювання до половини сеансу займає погладжування, в міру затихання симптоматики масаж повинен ставати все більш енергійним і глибоким.

Масаж виконується щодня, можна і два рази в день – вранці і ввечері. Тривалість сеансу 8-10 хв, якщо захворювання в поперековій області. При ураженні крижового відділу час сеансу збільшується до 15 хв. А в міру відновлення – і до 30 хв. Власне масаж обов'язково поєднується з активними і пасивними рухами в суглобах. Курс лікування 10-15 процедур, щодня.

Методика лікувального плавання. Фізичні вправи у воді при дегенеративно - дистрофічних захворюваннях хребта, що супроводжуються больовим синдромом в поперековому відділі, застосовуються на санаторно-курортному етапі лікування, в першу чергу, для витяжіння хребта і збільшення його мобільності, а подальше зміцнення м'язово-зв'язкового апарату хребта досягається в процесі занять лікувальною гімнастикою і плаванням. Вправи в воді можуть бути використані як самостійний засіб лікування хворих з початковими проявами хвороби при вертебральному больовому синдромі, або застосовуватися, як допоміжний засіб у поєднанні з ортопедичним лікуванням та витяжкою хребта (табл. 3.4).

Застосовуються три групи фізичних вправ у воді:

1. Вільні рухи тулубом
2. Вправи на витягування біля бортика
3. Ковзання і плавальні рухи у воді.

Вище вказані види вправ у залежності від цілей і завдань при одних захворюваннях можуть розглядатися як спеціальні, при інших – як загальнозміцнюючі. Особливої уваги потребує контроль над дотриманням температурних норм. При захворюваннях опорно-рухового апарату температура води при проведенні процедур повинна бути 33-37° С. Для занять з більш підготовленими групами в період одужання оптимальна температура води 25-27° С при температурі повітря 27-29 ° С і відносній вологості 50-70%.

Таблиця 3.4 – Комплекс вправ протягом 6-12 місяців після операції спондилодезу

№ з/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
-------	-------	-----------	----------------------------------

1	Вихідне положення (В.П.) – стоячи, занурившись у воду до рівня лопаток, руки вздовж тіла.Почергові нахили тулуба вліво і вправо з ковзанням руки вздовж тулуба до пахвової ямки	3-4 рази	В кожную сторону
2	В.П. –стоячи у воді, руки на пояс. Почергові повороти тазу вправо і вліво з відведенням ноги назад	3-4 рази	
3	В.П. – те саме. Почергові повороти тулуба вправо і вліво	3-4 рази	
4	В.П. – те саме. Кругові рухи тазом (без прогину в поперековому відділі)	3-4 рази	
5	В.П. –стоячи обличчям до стінки басейну, взявшись руками за його край. Полуприсід з переходом в полувісіння	6-8 раз	
6	В.П. – стоячи обличчям до стінки басейну в упорі двох рук на рівні пояса верхньої кінцівки. Кіфозування хребта в грудному і поперековому відділі	6-8раз	Дихання вільне
7	В.П. – у висі, взявшись руками за трапецію. Розведення і зведення ніг	6-8раз	Дихання не затримувати
8	В.П. – на грудях, утримуючись ногами за поручень. Виконувати гребки руками стилем «брас», прагнучи відплисти від бортика (6 - 8 рухів рук)	3-4 підходи	Темп вільний
9	В.П. – обличчям добортика басейну, взявшись руками за поручень, з упором зігнутих ніг в стінку басейну (підготовче положення до поштовху ногами перед ковзанням на спині). При випрямленні ніг кіфозування хребта	3-4 підходи	

10	В.П. – стоячи по грудю воді, руки вільно опущені. Обхопити руками гомілки зігнутих в колінних і кульшових суглобах ніг і зігнути голову (приймавши позу «калачиком»), зберегти це положення у воді («поплавок») протягом 4-6 с (повторити вправу 3 рази)	3-4 підходи	Темп помірний, дихання не затримувати
11	Плавання стилем «брас» з подовженою фазою ковзання після руху ногами (25-50 м)	1-2 підходи	Виконувати у повільному темпі, дихання не затримувати. Плавання не повинно визивати больових відчуттів

Представлений комплекс вправ може бути доповнений іншими. Пацієнтам може бути рекомендовано плавання різними стилями (в басейні, при температурі води вище 30° С) без збільшення лордозу поперекового і шийного відділів. Для цього, як вже зазначалося, слід виробити у хворих вміння робити видих в воду (не піднімаючи високо голову), при плаванні стилем «брас» виконуючи гребок не занурювати рукою глибоко в воду, не робити частих гребків руками, висовуючи тулуб з води (так, як плавають плавці-професіонали), прагнути плисти повільніше, подовживши фазу ковзання.

Після оволодіння технікою плавання дозволено плавання стилем «кріль». При використанні плавання з лікувальною метою, воно повинно бути адаптоване до особливостей захворювання. Рекомендована тривалість заняття з інструктором від 20-45 хв., 2-3 рази на тиждень.

Обов'язковою умовою для призначення фізичних вправ у воді, при остеохондрозі поперекового відділу є відсутність вираженої об'єктивної неврологічної симптоматики, що вказує на стадію загострення захворювання, яке вимагає ліжкового режиму для хворого. Відносні показання до застосування фізичних вправ у воді – це наявність у хворих анталгічної пози і вираженого деформуючого спондиліозу.

При різкій симетричній або асиметричній больовій напрузі м'язів спини, анталгічної пози у хворого показано перебування в теплій воді, але воно повинно обмежуватися «купанням», що супроводжується лише легкими вправами на витягіння (наприклад, перейти в полувіс, тримаючись руками за край бортика басейну) і невеликими за амплітудою нахилами тулуба в сторону. У період повної ремісії після усунення больового синдрому хворим показано плавання в теплій воді. Воно може бути використано з метою зміцнення м'язів спини і живота і за умови відсутності вікових і соматичних протипоказань.

3.2. Оцінка ефективності запропонованого алгоритму фізіотерапевтичних втручань та обговорення результатів дослідження

ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ НА РІВНІ ФУНКЦІЇ

Оцінка суб'єктивного відчуття болю за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ)

Шифр МКФ: b28013 Біль у спині

Найвагомішою скаргою пацієнтів при зверненні до медичної установи був біль. Результати, отримані у процесі відновного лікування свідчать, про зниження рівня болю у пацієнтів обох груп. Однак, про ефективність розробленої програми з застосуванням засобів фізичної терапії свідчить динаміка показників больового відчуття у пацієнтів ОГ.

Клінічне обстеження показало, що всі пацієнти скаржилися на безперервний виражений біль в поперековому відділі хребта з або без іррадіації в одну або обидві ноги, яка посилювалася при ходьбі або фізичному навантаженні. Середня тривалість захворювання склала $4,1 \pm 0,5$ років, кількість загострень на рік – $1,2 \pm 0,3$ рази, тривалість останнього загострення $0,8 \pm 0,6$ місяця. Оцінки віддалених результатів лікування проводили у всіх хворих через

6 міс.

Результати лікування пацієнтів ОГ і КГ продемонстрували позитивну динаміку. Так, при первинному обстеженні у пацієнтів ОГ і КГ за даними ВАШ, рівень больового синдрому в середньому склав $7,8 \pm 0,4$ см. Після проведення курсу лікування позитивну динаміку спостерігали у пацієнтів обох груп ($2,21 \pm 0,5$ см в ОГ , і $2,4 \pm 0,6$ см в КГ, $p < 0,05$).

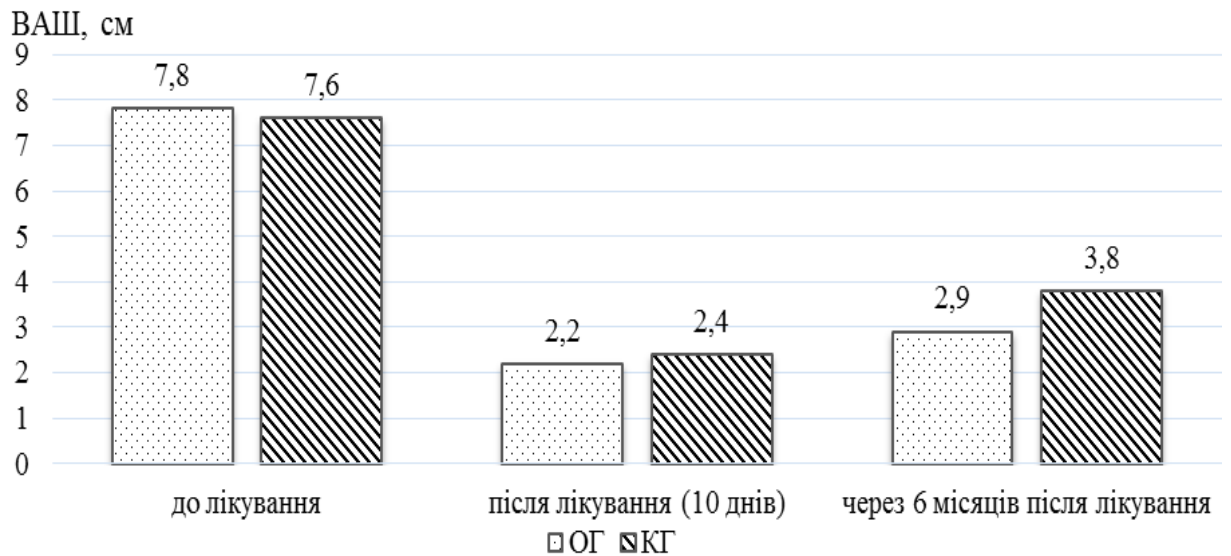


Рис. 3.1 Динаміка інтенсивності болю за ВАШ у пацієнтів ОГ та КГ після установки ТПФ-конструкції на тлі дегенеративно – дистрофічних змін в хребті

Разом з тим, є чітка достовірна різниця у віддалених результатах лікування між основною і контрольною групою через 6 міс. У пацієнтів ОГ рівень болю зріс не значно ($p < 0,05$), в той час як у пацієнтів КГ зріс на 1,4 см при обстеженні в динаміці ($2,9 \pm 0,2$ см в ОГ, і $3,8 \pm 0,4$ см в КГ, $p < 0,05$) (рис.3.1).

ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ НА РІВНІ АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ (d)

Оцінка якості життя за шкалою дісабілітації Oswestry Disability Index 2.0 (ODI)

Шифр за МКФ: d598 Самообслуговування, інше уточнене

Оцінка результатів лікування з використанням стандартизованого анкетування за ODI, що відображає ступінь порушення життєдіяльності, дозволила виявити також позитивну динаміку як у пацієнтів ОГ ($49 \pm 3,3$ до $20 \pm 1,2$ балів, $p < 0,05$), так і у пацієнтів КГ ($50 \pm 2,7$ до $24 \pm 3,7$ балів, $p < 0,05$) відразу після лікування (рис.3.2).

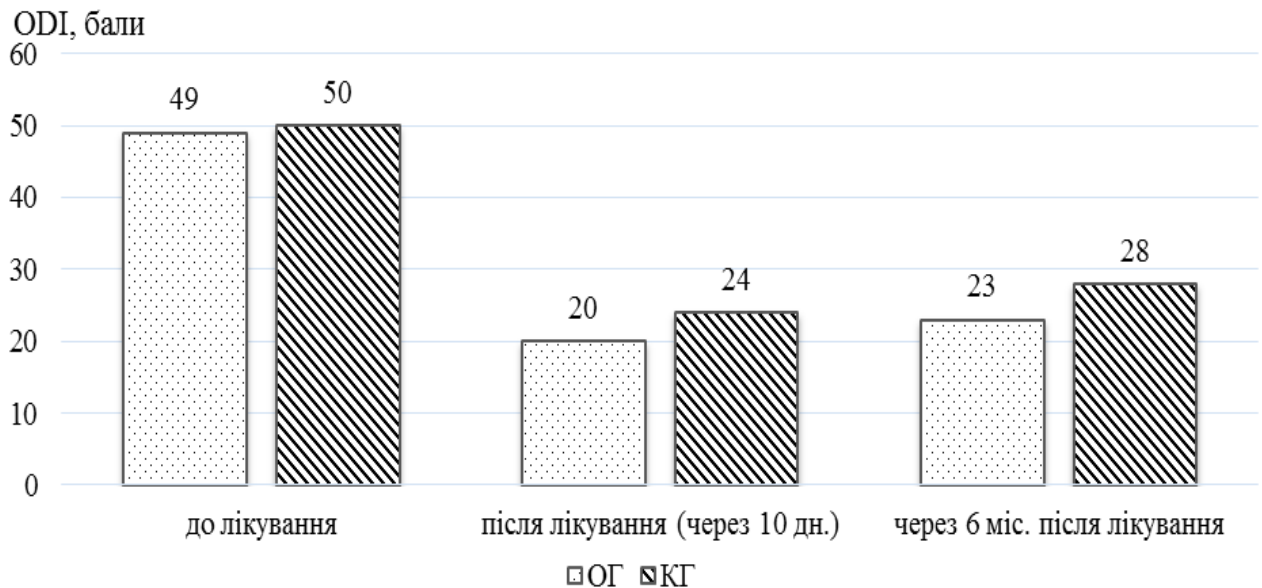


Рис. 3.2 Динаміка результатів лікування за даними шкали ODI у пацієнтів ОГ та КГ після установки ТПФ-конструкції на тлі дегенеративно – дистрофічних змін в хребті

При завершальному обстеженні через 6 міс. динаміка результатів лікування у пацієнтів ОГ ($23 \pm 2,5$ балів, $p < 0,05$) була дещо краще, що ми пов'язували з дотриманням рухового режиму і основних рекомендацій

пацієнтами ОГ на постклінічних етапі лікування. У пацієнтів КГ показники за даними шкали ODI погіршилися ($28 \pm 2,8$ балів, $p < 0,05$).

Оцінюючи результати програми реабілітації на підставі індексу відновлення (ІВ) зазначимо, що стан пацієнтів ОГ після програми виписки був оцінений як відмінний у 28 (87,5 %) пацієнтів, гарний – 3 (9,4%), задовільний – 1 (3,1%) пацієнта.

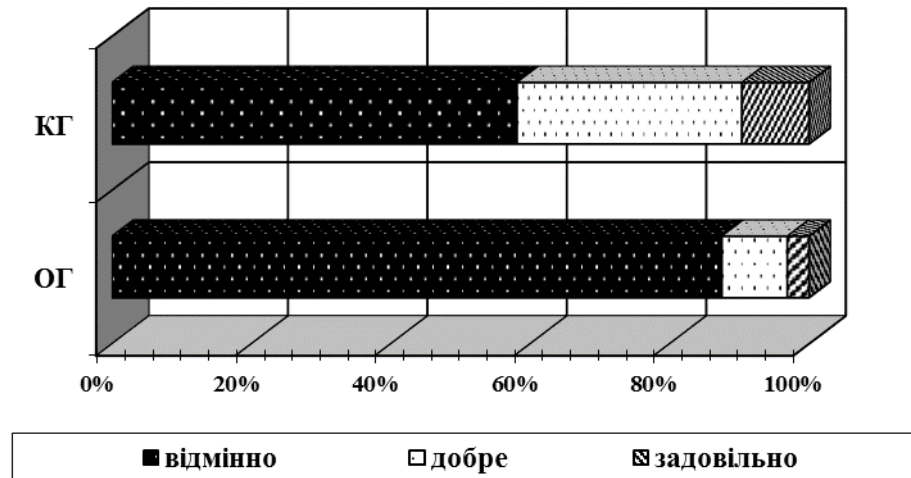


Рис. 3.3 Оцінка результатів лікування за індексом видужання (ІВ) у пацієнтів ОГ та КГ після установки ТПФ-конструкції на тлі дегенеративно – дистрофічних змін в хребті ($p < 0,05$)

У пацієнтів КГ після програми стан був оцінений як гарний у 10 (31,2%), задовільний – 3 (9,3 %) пацієнтів, відмінний – 18 (56,2 %).

Оцінка порушення життєдіяльності за анкетуванням Роланд-Моррісом (Roland-Morris Disability Questionnaire, RDQ).

Шифр за МКФ: d430-d449 перенесення, переміщення і маніпулювання об'єктами

Аналіз ефективності запропонованої нами програми застосування фізіотерапевтичних засобів у пацієнтів зі стенозом поперекового відділу хребта

на підставі динаміки стану пацієнтів основної групи протягом курсу фізичної реабілітації порівняно з контрольною групою. Згідно з отриманими даними до кінця курсу фізичної реабілітації в обох досліджуваних групах спостерігалось покращення стану.

При оцінці функціональних можливостей за опитувальником Роланда-Морріса (Roland-Morris Disability Questionary, RDQ) пацієнти обох груп при повторному обстеженні продемонстрували поліпшення своїх фізичних можливостей, однак у пацієнтів ОГ спостерігалось вірогідно більше зниження показника – з $20,3 \pm 0,3$ до $7 \pm 0,4$ балів; у пацієнтів КГ – зменшення показника з $20,8 \pm 0,8$ до $14,1 \pm 0,5$ балів ($p > 0,05$, рис. 3.4).

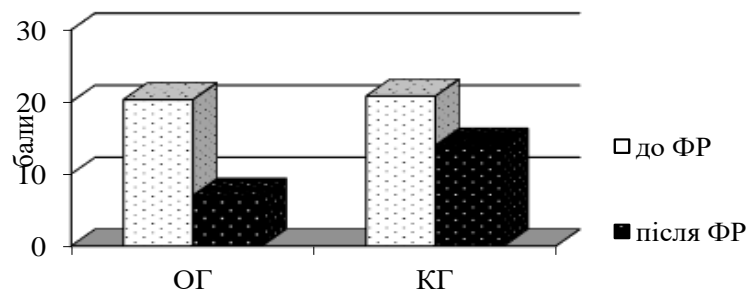


Рис.3.4 Оцінка функціональних можливостей пацієнтів ОГ та КГ після установки ТПФ-конструкції на тлі дегенеративно – дистрофічних змін в хребті за опитувальником Roland-Morris Disability Questionary, (RDQ) до та після програми ФТ

Отримані результати свідчать про те, що застосування розробленої програми більш ефективно, що підтверджується практичними результатами наших досліджень.

Таким чином, розроблена програма реабілітації для пацієнтів зі вторинним стенозом поперекового відділу хребта має свої особливості і

переваги, а саме: дозволяє скоротити терміни повного відновлення пацієнта, тим самим швидко повертаючи його до повноцінного життя; впровадження нових підходів до фізичної реабілітації дозволяє зменшити необхідність у використанні додаткових методів лікування (фізіотерапії, ортопедичних пристосувань), тим самим оптимізуючи фінансові затрати; розроблена і впроваджена методика лікувальної гімнастики враховує специфіку захворювання.

Таким чином, розроблена програма реабілітації для пацієнтів зі стенозом поперекового відділу хребта на тлі дегенеративно-дистрофічних захворювань має свої особливості і переваги, а саме:

- дозволяє скоротити терміни повного відновлення пацієнтів зі стенозом поперекового відділу хребта на тлі дегенеративно-дистрофічних захворювань, тим самим швидко повертаючи його до повноцінного життя;
- впровадження нових підходів медикаментозного лікування дозволяє зменшити необхідність у використанні додаткових методів лікування (фізіотерапії, ортопедичних пристосувань), тим самим зберігаючи бюджет пацієнта;
- розроблена і впроваджена методика лікувальної гімнастики та гімнастики у воді враховує специфіку захворювання. Тому впровадження на практиці програми реабілітації дозволяє уникнути ускладнень, які часто виникають у пацієнтів із-за некваліфікованого підбору вправ під час складання програми. Тим самим ми можемо не тільки скоротити час відновного лікування, але й покращити якість життя пацієнта за рахунок зміцнення його здоров'я та підвищення рівня його фізичного стану.

ВИСНОВКИ

1. Дегенеративна нестабільність становить, за даними різних авторів, від 20 % до 60 % усіх варіантів поперекового остеохондрозу (Продан О.І., 1994). На відміну від травматичних ушкоджень хребта, де фіксуючі пристрої з транспедикулярною фіксацією вже давно отримали визнання, у хірургічному лікуванні дегенеративних захворювань хребта не існує єдиних підходів (Feffer H.R., 1985; Радченко В.А., 2003). Так само, питання реабілітації таких пацієнтів залишається до кінця не з'ясованим
2. В неврологічній практиці реабілітація пацієнтів зі спондилолістезом на тлі дегенеративно-дистрофічних змін на попереково-крижовому рівні повинна здійснюватися комплексно, довготривало, систематично і бути спрямованою на відновлення анатомо-функціональної повноцінності ХРС, зниження його функціонального перевантаження, створення умов для компенсації порушеного кровообігу, стимуляцію процесів репарації і регенерації хрящової і кісткової тканин, зміцнення м'язового і зв'язкового апарату.
3. Розроблена програма ФТ для пацієнтів зі ТПФ має свої особливості і переваги, а саме:
 - ✓ дозволяє скоротити терміни повного відновлення пацієнтів з больовим синдромом поперекового відділу хребта на тлі дегенеративно-дистрофічних захворювань, тим самим швидко повертаючи його до повноцінного життя;
 - ✓ розроблена і впроваджена методика враховує специфіку захворювання. Тому впровадження на практиці програми ФТ дозволяє уникнути ускладнень, які часто виникають у пацієнтів із-за некваліфікованого підбору вправ під час складання програми. Тим самим ми можемо не тільки скоротити час відновного лікування, але й покращити якість життя пацієнта за рахунок зміцнення його здоров'я та підвищення рівня його фізичного стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Гайко ГВ, Страфун СС, Долгополов ОВ, Полішко ВП, Дейнеко В.О.* А наліз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України 2014 - 2015: Довід.К.: 2016. 214 с.
2. *Страфун СС., ТимошенкоСВ.* Хірургічна денервація кистьового суглоба. Вісник ортопедії, травматології та протезування, 2012; 3: 28–34.
3. *Зінченко А., Сліпченко А., Кравчук Л.* Особливості кінезотерапії в реабілітації хворих з дегенеративно – дистрофічними захворюваннями попереково-крижового відділу хребта. IV Міжнародний науково-спортивний конгрес студентів та молодих вчених «Актуальні питання фізичної культури, спорту та ерготерапії». 11-12 квітня 2024 року. С. 25-28.
4. *Зозуля ЮА, Педаченко ЕГ, Сльнько ЕИ.* Хирургическое лечение нейрокомпрессионных пояснично-крестцовых болевых синдромов. К.: УИПК «ЕксОб»: 2006. 348 с.
5. *Walker BF.* The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998 J Spinal Disord, 13 (2000), pp. 205–217.
6. *Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C. et al.* European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain Eur Spine J, 15 (Suppl 2) (2006), pp. 192–300.
7. *Bogduk N.* Evidence-based clinical guidelines for the management of acute low back pain Submitted to the Medical Health and Research Council of Australia (November 1999).
8. *Stubbs B, Koyanagi A, Thompson T, Veronese N, Carvalho AF et al.* The epidemiology of back pain and its relationship with depression, psychosis, anxiety, sleep disturbances, and stress sensitivity: Data from 43 low- and middle-income countries. Gen Hosp Psychiatry. 2016 Nov - Dec; 43:63-70.

9. *Coste J, G Delecoeuillerie, LA Cohen de, et al.* Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: an inception cohort study in primary care practice. *BMJ*, 308 (1994). 577–580.
10. *Traeger AC, Henschke N, Hübscher M, Williams CM, Kamper SJ et al.* Chronic Pain: Development and Validation of a Prognostic Model (PICKUP) for Patients with Acute Low Back Pain. *PLoS Med.* 2016 May 17;13(5): 1002019.
11. *Suman A, Schaafsma FG, Buchbinder R, van Tulder MW, Anema JR.* Implementation of a Multidisciplinary Guideline for Low Back Pain: Process-Evaluation Among Health Care Professionals. *JOccupRehabil.* 2016 Oct 3.
12. *Brooks AK, Udoji MA.* Interventional Techniques for Management of Pain in Older Adults. *Clin Geriatr Med.* 2016 Nov;32(4):773-785.
13. *Корж НА., Радченко ВА, Понсуйшапка КА.* Малоинвазивная хирургия позвоночника. *Здоров'я України. Листопад; 2012:36-37.*
14. *Радченко ВА.* Лечебные блокады с использованием кортикостероидов при дистрофически-деструктивных заболеваниях поясничного отдела позвоночника. *Ортопедия, Травматология и Протезирование, 2000, №3, 116-120.*
15. *Бублик ЛА, Бурьянов АА, Бойко ИВ.* Комплексное лечение болевого синдрома обусловленного коксартрозом на фоне дегенеративно-дистрофического поражения пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Літопис травматології та ортопедії № 1-2 2016 р. (33-34): 168-171.*
16. *Бублик ЛА, Стегний СА, Титов ЮД, Мытюшин ИИ, Борjak АЛ.* Эпидуральные блокады при выраженном корешковом и болевом синдроме, обусловленном патологией межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника, с применением Ксефаками и лидокаина. *Международный неврологический журнал.* 2006;1 (5): 62-64.
17. *Бублик ЛА.* Деструкция входной зоны задних корешков в лечении центральных болевых синдромов. *«Український нейрохірургічний журнал».* 2009;3: 11=15.

18. *Chou R, Qaseem A, Snow V, et al.* Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med.* 2007; 147: 478-91.
19. *Chou R, Qaseem A, Owens DK, Shekelle P.* Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2011; 154: 181-
20. Goertz M, Thorson D, Bonsell J, et al. Institute for Clinical Systems Improvement. Adult acute and subacute low back pain. Updated November. 2012;14: 112-16.
21. *Jarvik JG, Hollingworth W, Martin B, et al.* Rapid magnetic resonance imaging vs radiographs for patients with low back pain: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2003; 289: 2810-818.
22. *Modic MT, Obuchowski NA, Ross JS, et al.* Acute low back pain and radiculopathy: MR imaging findings and their prognostic role and effect on outcome. *Radiology* 2005; 237: 597-604.
23. *Bigos SJ, Bowyer OR, Braen GR, et al.* Acute low back problems in adults. Clinical Practice Guideline, AHCPR Publication, 1995.42p.
24. Rockville M. Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service. US Department of Health and Human Services, 1994.
25. *Verhagen AP, Downie A, Popal N, Maher C, Koes BW.* Red flags presented in current low back pain guidelines: a review. *Eur Spine J.* 2016 Sep;25(9):2788-802.
26. *Jarvik JG, Gold LS, Comstock BA, et al.* Association of early imaging for back pain with clinical outcomes in older adults. *JAMA.* 2015; 313:1143-153.
27. *Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ, Wiesel SW.* Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am.* 1990; 72: 403–8.

28. *Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, et al.* Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2015; 36: 811- 16.
29. *Carragee E, Alamin T, Cheng I, Franklin T, van den Haak E, Hurwitz E.* Are first-time episodes of serious LBP associated with new MRI findings? *SpineJ.* 2006; 6: 624- 635.
30. *Мачерет ЄЛ.* Остеохондроз поперекового відділу хребта, ускладнений грижами дисків Київ: Три крапки; 2006. Том I; с. 152-167.
31. *Yamato TP, Maher CG, Saragiotto BT, Catley MJ, McAuley JH.* The Roland-Morris Disability Questionnaire: one or more dimensions? *Eur Spine J.* 2017 Feb;26(2):301-308.
32. *Hirabayashi KJ, Miyakawa K, et al.* Operative results and postoperative progression of ossification among patients with ossification of cervical posterior longitudinal ligament. *Spine.*1981; 6: 354–364.
33. *Попелянский ЯЮ,* редактор. Ортопедическая неврология (вертебро-неврология): руководство для врачей. 5-е изд. Москва: МЕДпресс-информ; 2011. 672 с.
34. *Холин АВ.* Магнитно-резонансная томография при заболеваниях центральной нервной системы. Санкт-Петербург: Гиппократ; 1999. 192 с.
35. *Mosteller F.* Association and Estimation in Contingency Tables. *Journal of the American Statistical Association.*1968Mar; 63 (321): 1-28.
36. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice* by Susan Standring. 40th ed., 2014. 1576 p.
37. *Заболевания межпозвонковых дисков/Юрген Кремер;* пер. с англ.; под общ. ред. проф. В.А.Широкова. М.: МЕДпресс-информ; 2013. 472 с.
38. *Atlas of image-guided spinal procedures.* M. Furman et al; Saunders: 2013. 352 p.
39. *Rosenberg JM.* Computerize Tomographic Localization Of clinically-guided sacroiliac joint injections. *Clin J Pain.* 2000; 16: 18-21.

40. *Bogduk N.* Practice Guidelines: Spinal Diagnostic and Treatment Procedures. San Francisco: International Spine Intervention Society, 2004.
41. *Fenton DS, Czervionke LF.* Image-Guided Spine Intervention. Philadelphia: Saunders; 2003. 128p.
42. M. Furman et al. (2013)
43. *Schwarzer AC.* The sacroiliac joint in chronic low back pain. Spine. 1995; 20: 31-37.
44. *Dreyfuss P, Dreyer SJ, Cole A.* Sacroiliac joint pain. J Am Acad Orthop Surg. 2004; 12: 255-265.
45. *Cohen SP.* Lateral branch blocks as a treatment for sacroiliac joint pain: a pilot study. Reg Anesth Pain Med. 2003; 28: 113-19.
46. *Karaman H, Kavak GO.* Cooled radiofrequency application for treatment of sacroiliac joint pain. Acta Neurochir (Wien). 2011; 153: 1461-1468.
47. *Honorio T, Benzoni.* (2014)
48. Sacroiliac Joint Pain and Its Treatment. Rashbaum RF, Ohnmeiss DD, Lindley EM, Kitchel SH, Patel VV. Clin Spine Surg. 2016 Mar; 29(2): 42-8.
49. *Коржевский ДЭ.* Краткое изложение основ гистологической техники для врачей и лаборантов-гистологов. Санкт-Петербург; 2005. 47 с.
50. *Furlan AD, Imamura M, Dryden T, Irvin E.* Massage for low-back pain. Cochrane Database Syst. Rev; 2010; 6: 23-30.
51. Traction for low-back pain with or without sciatica. Clarke J. A., van Tulder M. W., Blomberg S. E. I. [et al.] Cochrane Database Syst. Rev. 2010; 5: 34-40.
52. A fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. Waddell G, Sommerville D, Henderson I. [et al.]. Pain. 1993; 52: 157 – 68.
53. Industry Fact Sheet – 2005. American Massage Therapy Association, fact sheet released [January 2006]. Available from: [http://: www.amtamassage.org](http://www.amtamassage.org).
54. *De Franca G.* Manipulation techniques for key joints. Rehabilitation of the spine:

a practitioner's manual. Craig Liebenson, editor. – 2nd edition. – Baltimore (MD): Lippincott Williams & Wilkins; 2007: 487–512.

55. *Walker B F, French S D, Grant W, Green S.* Combined chiropractic interventions for low-back pain (Review). *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011; № 2: 23-8.

56. A review of the evidence for the effectiveness, safety, and cost of acupuncture, massage therapy, and spinal manipulation for back pain . *Cherkin D. C., Sherman K. J., Deyo R. A. [et al.] .Ann. Intern. Med..* 2003; 138, (11): 898 – 906.

57. *Taylor J, Taylor AE., Foy MA, et al.* Responsiveness of common outcome measures for patients with low back pain. *Spine.* 1999; 24, (17): 1805 – 12.

58. *Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV. et al.* Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann. Intern. Med.* 2005: 142 (№ 9); 765 -75.

59. *Van Tulder MW.Koes LM.* Conservative treatment of acute and chronic non-specific low back pain: a systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine.* 1997; 22 (18): 2128 – 56.

60. *Clarke JA, van Tulder M W, Blomberg SE.* Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2010; 5: 37-44.

61. *Yousefi-Nooraie R, Schonstein E, Heidari K. et al.* Low level laser therapy for nonspecific low-back pain. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011; 2: 189-96.

62. *Linton SJ, vanTulder MW.* Preventative interventions for back and neck pain problems: what is the evidence? *Spine.*2001; 26, (7): 778–87.

63. *Heymans MW, van Tulder, Esmail R. et al.* Back schools for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011; 2: 24-37.

64. *Urquhart D M., Hoving J L, Assendelft W J. et. al.* Antidepressants for non-specific low back pain (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; 10: 134 - 45.

65. *Urquhart DM,Hoving JL, Assendelft J J. et al.* Antidepressants for non-specific low back pain: review.*Cochrane Database Syst. Rev.* 2010; 10: 34-45.

66. *Fujiwara A, Kobayashi N, Saiki K, Kitagawa T, Tamai K, Saotome K.* Association of the Japanese Orthopaedic Association score with the Oswestry

Disability Index, Roland-Morris Disability Questionnaire, and short-form 36. *Spine (Phila Pa 1976)*.2003Jul 15;28(14):1601-7.

67. *Manchikanti L, Singh V*. Interventional techniques in chronic spinal pain. ASIPP: Publishing; 2007. 696 p.

68. *Manchikanti L, Knezevic NN, Boswell MV. et al*. Epidural injections for lumbar radiculopathy and spinal stenosis: A comparative systematic review and meta-analysis. *Pain Physician*.2016; 19 (3): 365-410.

69. *Kim DH, Park JH, Lee SC*. Ultrasonographic Evaluation of Anatomic Variations in the Sacral Hiatus: Implications for CaudalEpidural Injections. *Spine*. 2016 Jul 1;41(13): 759-63.

70. *Murakibhavi VG, Khemka AG*. Caudal epidural steroid injection: a randomized controlled trial. *Evid Based Spine Care J*. 2011; Nov 2(4):19-26.

71. *Manchikanti L, Singh V, Cash KA, Pampati V, Damron KS, Boswell MV*. Effect of fluoroscopically guided caudal epidural steroid or local anesthetic injections in the treatment of lumbar disc herniation and radiculitis: A randomized, controlled, double blind trial with a two-year follow-up. *Pain Physician* 2012; 15:273- 86.

72. *Sayegh FE, Kenanidis EI, Papavasiliou KA, Potoupnis ME, Kirkos JM, Kapetanios GA*. Efficacy of steroid and nonsteroid caudal epidural injections for low back pain and sciatica: A prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009; 34:1441- 47.

73. *Manchikanti L, Cash KA, McManus CD, Pampati V, Fellows B*. Results of 2-year follow-up of a randomized, doubleblind, controlled trial of fluoroscopic caudal epidural injections in central spinal stenosis. *Pain Physician* 2012; 15:371-384.

74. *Huda N, Bansal P, Gupta SM, Ruhela A, Rehman M, Afzal M*. The efficacy of epidural depo-methylprednisolone and triamcinolone acetate in relieving the symptoms of lumbar canal stenosis: A comparative study. *J Clin Diagn Res* 2010; 4:2842-2847.

75. *Datta R, Upadhyay KK.* A randomized clinical trial of three different steroid agents for treatment of low backache through the caudal route. *Med J Armed Forces India* 2011; 67:25-33.
76. *Khemka AG.* Caudal epidural steroid injection: A randomized controlled trial. *Evid Based Spine Care J* 2011; 2:19-26.
77. *Бублик ЛА, Стегний СА, Титов ЮД, Мытюши ИИ, соавт.* Эпидуральные блокады при выраженном корешковом и болевом синдроме, обусловленном патологией межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника, с применением Ксефаками и лидокаина. *Международный неврологический журнал.* 2006; 1 (5): 62-64.
78. *Радченко ВА.* Лечебные блокады с использованием кортикостероидов при дистрофически-деструктивных заболеваниях поясничного отдела позвоночника. *Ортопедия, Травматология и Протезирование.* 2000; 3: 116-120.
79. *Продан АИ, Перепечай ОА, Колесниченко ВА и др.* Консервативное лечение поясничного спинального стеноза: современные тенденции, концепции и методы. *Журнал неврологии и психиатрии им.С.С.Корсакова.* 2009; 7: 92-95. *Продан АИ, Попсуйшапка КА, Колесниченко ВА и др.* Ошибки и осложнения при эпидуральных лечебно-диагностических блокадах. *Ортопедия, травматология и протезирование.* 2005; 4: 113-117.
80. *Продан АИ, Радченко ВА, Корж НА.* Дегенеративные заболевания позвоночника. Харьков: Контраст; 2009: Т. 2. Консервативное лечение. 262 с.
81. *Sharma AK, Vorobeychik Y, Wasserman R, Jameson J, Moradian M, Duszynski B, Kennedy DJ.* The Effectiveness and Risks of Fluoroscopically Guided Lumbar Interlaminar Epidural Steroid Injections: A Systematic Review with Comprehensive Analysis of the Published Data. *Pain Med.* 2016 Jun; 20: 45-56.
82. *Hong J, Jung S.* Clinical Effectiveness and Prognostic Indicators of Parasagittal Interlaminar Epidural Injection. *Pain Physician.* 2016 Jul; 19(6): 877-84.

83. Arden NK, Price C, Reading I, Stubbing J, Hazelgrove J, Dunne C, Michel M, Rogers P, Cooper C. WEST Study Group. A multicentre randomized controlled trial of epidural corticosteroid injections for sciatica: The WEST study. *Rheumatology (Oxford)* 2005; 44:1399-1406.
84. Wilson-MacDonald J, Burt G, Griffin D, Glynn C. Epidural steroid injection for nerve root compression. A randomised, controlled trial. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87:352-55.
85. Manchikanti L, Singh V, Cash KA, Pampati V, Falco FJ. A randomized, doubleblind, active-control trial of the effectiveness of lumbar interlaminar epidural injections in disc herniation. *Pain Physician* 2014; 17: 61-74.
86. Ghai B, Kumar K, Bansal D, Dhatt SS, Kanukula R, Batra YK. Effectiveness of parasagittal interlaminar epidural local anesthetic with or without steroid in chronic lumbosacral pain: A randomized, double-blind clinical trial. *Pain Physician* 2015; 18:237-48.
87. ОльховВМ., БуяновОО., ГорбатюкКІ., Кудіна ОМ. и др. Епідуральне введення анестетиків та кортикостероїдів при лікуванні хворих з приводу гострого корінцевого больового синдрому у поперековому відділі хребта в умовах нейрохірургічного відділення. *Український нейрохірургічний журнал.* 2015; 1: 51- 4.
88. Кондрашов АА, Полищук НЕ. Эффективность эпидурального введения стероидов у пациентов с фораминальными грыжами межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника и корешковым синдромом. *Одесский медицинский журнал.* 2010; 3 (119): 50 - 5.
89. Квасніцький МВ, Квасніцький ОМ. Епідуральні стероїдні ін'єкції в лікуванні хронічного нижньопоперекового болю, зумовленого дегенеративно-дистрофічним ураженням хребта. *Вісник ортопедії, травматології та протезування.* 2014; 4: 31-36.
90. Носков СМ, Козлова ОГ, Лаврухин ВВ. Возможности эпидуральных блокад при хронической дискогенной боли в нижней части спины. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2012; 8(2): 502-5.

91. *Продан АИ, Перепечай ОА, Подлипенцев ВВ, Чернышев АГ.* Консервативное лечение поясничного спинального стеноза: современные тенденции, концепции и методы. Журнал неврологии и психиатрии им.С.С.Корсакова. 2009; 7: 92-95.
92. *ManchikantiL, CashKA, McManusCD, DamronKS, PampatiV, FalcoFJE.* A randomized, double-blind controlled trial of lumbar interlaminar epidural injections in central spinal stenosis: 2-year follow-up. Pain Physician 2015; 18:79-92.
93. *Rados I, Sakic K, Fingler M, Kapural L.* Efficacy of interlaminar vs transforaminal epidural steroid injection for the treatment of chronic unilateral radicular pain: Prospective, randomized study. Pain Med 2011; 12:1316-1321.
94. *Bhatia A, Flamer D, Shah PS, Cohen SP.* Transforaminal Epidural Steroid Injections for Treating Lumbosacral Radicular Pain from Herniated Intervertebral Discs: A Systematic Review and Meta-Analysis. Anesth Analg. 2016 Mar;122(3):857-70.
95. *Ghahreman A, Ferch R, Bogduk N.* The efficacy of transforaminal injection of steroids for the treatment of lumbar radicular pain. Pain Med 2010; 11:1149-68.
96. *Manchikanti L, Cash KA, Pampati V, Falco FJE.* Transforaminal epidural injections in chronic lumbar disc herniation: A randomized, double-blind, active-control trial. Pain Physician 2014; 17: 489-501.
97. *Tafazal S, Ng L, Chaudhary N, Sell P.* Corticosteroids in peri-radicular infiltration for radicular pain: A randomized double blind controlled trial: One year results and subgroup analysis. Eur Spine J 2009; 18:1220- 25.
98. *Kennedy DJ, Plastaras C, Casey E, Visco CJ, Rittenberg JD, Conrad B.* Comparative effectiveness of lumbar transforaminal epidural steroid injections with particulate versus nonparticulate corticosteroids for lumbar radicular pain due to intervertebral disc herniation: A prospective, randomized, double-blind trial. PainMed 2014; 15: 548-555.
99. *Барыш АЕ.* Современная методика инъекционного лечения вертеброгенной боли под контролем компьютерной томографии. Боль. Суставы. Повоночник. 2014; 1-2 (13-14): 30-7.

100. *Staal JB, de Bie R, de Vet HCW, Hildebrandt J, Nelemans P.* Injection therapy for subacute and chronic low-back pain (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 2.