

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього рівня магістра
за спеціальністю 227 - Фізична терапія, ерготерапія
освітньою програмою «Фізична терапія»

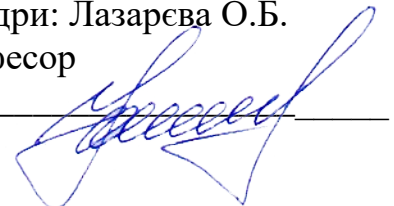
**НА ТЕМУ: «ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ІЗ СПОНДІЛОЛІСТЕЗОМ
ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ПІСЛЯ СТАБІЛІЗУВАЛЬНИХ
ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ НА ХРЕБТІ»**

Здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Лилка Ірина Анатоліївна

Науковий керівник:
Лазарева О.Б.
д.фіз.вих., професор

Рецензент: Благій О.Л.
к.пед.н., професор
Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол № 12 от 19.04.2023р.)

Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д.фіз.вих., професор



Київ - 2023

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ ТА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ СПОНДІЛОЛІСТЕЗОМ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ХРЕБТА.....	8
1.1 Особливості етіології та патогенезу та оперативного лікування спонділолістезу на попереково-крижовому рівні хребта	8
1.2 Роль засобів і методів фізичної терапії у відновлювальному лікуванні пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті	20
Висновки до розділу 1	32
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	34
2.1 Методи дослідження.....	34
2.1.1 Підбір, вивчення та аналіз спеціальної літератури.....	34
2.1.3 Клінічні методи дослідження.....	34
2.1.4 Методи математичної статистики	41
2.2 Організація досліджень	42
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	44
3.1 Програма фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково- крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті	44
3.1.1 Програма фізичної терапії для Фази I (рання або фаза активного відпочинку) для пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті	47
3.1.2 Програма фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу для 5-12 тижнів після стабілізувальних оперативних втручань на хребті Фаза II: Фаза мінімального руху.....	51
3.1.3 Програма фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу з 12 тижня до 6 місяців після	

стабілізувальних оперативних втручань на хребті (Фаза III: динамічна фаза)	56
3.2 Аналіз отриманих результатів дослідження	57
3.2.1 Динаміка показників якості життя пацієнтів за результатами тестування	57
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	65

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БНЧС	–	біль у нижній частині спини
КПТ	–	когнітивно-поведінкова терапія
КФТ	–	когнітивна функціональна терапія
МХД	–	міжхребцевий диск
ОРА	–	опорно-рухового апарату
ПІР	–	постізометрична релаксація
ПРР	–	постреципрокна релаксація
ТВ	–	терапевтичні вправи
ТПФ	–	транспедикулярна фіксація
РКД	–	рандомізоване контрольоване дослідження
ССС	–	серцево-судинної системи
ХРС	–	хребцево-рухальний сегмент
VAS	–	візуально аналогова шкала

ВСТУП

Актуальність теми. На сучасному етапі розвитку суспільства особливої соціальної значущості набула проблема збереження і зміцнення здоров'я, підвищення фізичного стану, а також профілактики різного роду хронічних захворювань населення. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, серед найпоширеніших хронічних захворювань основне місце займає біль у нижній частині спини. Основними факторами розвитку болю в попереково-крижовому відділі хребта на тлі схильності до цього захворювання є урбанізація, низька рухова активність, зміна режиму і якості харчування тощо [5, 14, 59]. БНЧС, як одне з найбільш відомих уражень опорно-рухового апарату (ОРА), обумовлено наявністю нестабільних хребетно-рухових сегментів, протрузій та екструзій міжхребцевих дисків. Найчастішою причиною нестабільності є наявність спонділолітезу [27].

Спондилолітез - це захворювання хребта, при якому один з хребців зміщується вперед або назад по відношенню до інших хребців. Спондилолітез може привести до деформації хребта, а також до звуження каналу хребта (стеноз центральної частини каналу хребта) або до здавлення корінців нервів, що виходять з міжхребцевих отворів (форамінальний стеноз) [18]. У пацієнтів із спонділолітезом попереково-крижового відділу хребта проявляються порушення в якості життя, обмежуючи їх фізичні, функціональні та психологічні можливості, призводячи внаслідок цього до значного економічного збитку.

Реабілітація пацієнтів із спонділолітезом попереково-крижового відділу хребта є нагальною проблемою, оскільки жоден із відомих консервативних методів відновлювального лікування наразі не дозволяє досягти стійкого терапевтичного ефекту [24, 29]. При неефективності консервативного лікування протягом 6–8 тижнів вирішується питання про доцільність проведення хірургічного втручання [13]. Втручання із приводу

дегенеративних уражень хребта в розвинених країнах становлять 20-70 операцій на 100 000 населення на рік [17]. Щоб позбавити себе больового синдрому, пацієнти із спонділолістезом попереково-крижового відділу хребта все частіше звертаються до стабілізації хребта й декомпресії (зменшенні здавлювання) нервових структур шляхом оперативного методу лікування [27]. Важливим і відповідальним засобом лікування є не тільки добре й за показниками проведене втручання, але й відновні заходи, істотними складовими яких є різні терапевтичні вправи, масаж, а також інші методи відновлення [34, 47]. Багато авторів [12, 46, 57, 79] підтримують думку про позитивний ефект фізичної терапії для осіб із спонділолістезом. У той же час проблема фізичної терапії осіб після оперативного лікування спонділолістезу не знайшла свого відображення в науково-методичній літературі. Особливості застосування терапевтичних вправ, засобів оздоровчого фітнесу у пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу хребта, як сучасного способу відновлення тимчасово втрачених фізичних можливостей ще не визначені [5].

Таким чином, вбачається перспективним, базуючись на сучасних прогресивних концепціях реабілітації розробити та науково обґрунтувати інноваційну програму фізичної терапії для осіб із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті.

Об'єкт дослідження. Вплив комплексної програми фізичної терапії на відновлення якості життя у пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті.

Предмет дослідження. Зміст програми фізичної терапії для пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті.

Мета дослідження. Розробити програму фізичної терапії для пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних

оперативних втручань на хребті, для підвищення ефективності результатів лікування та якості життя.

Завдання дослідження.

1. Систематизувати та узагальнити сучасні науково-методичні знання і результати практичного досвіду з питання фізичної терапії пацієнтів з спонділолістезом попереково-крижового відділу хребта.

2. Вивчити особливості фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті.

3. Розробити програму фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті та визначити її ефективність.

Наукова новизна роботи. Отримання нових відомостей по реабілітації пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті, нормалізація життєво важливих функцій організму на основі програмування раціональних засобів і методів фізичної терапії.

Практична значущість роботи. Визначається тим, що використання фізичної терапії призводить до більш швидкої ліквідації неврологічних порушень і відновлення працездатності, і позитивно відображається на соціально-трудовай адаптації пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті. Запропонований спосіб фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті забезпечує купування больового синдрому і відновлення оптимального рухового стереотипу. Комплексне застосування засобів кінезотерапії, постізометричної релаксації і масажу дозволяє знизити терміни тимчасової непрацездатності подовжити стадію ремісії попередити рецидиви захворювання і підвищити якість життя.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ ТА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ СПОНДІЛОЛІСТЕЗОМ ПОПЕРЕКОВО- КРИЖОВОГО ХРЕБТА

1.1 Особливості етіології та патогенезу та оперативного лікування спонділолістезу на попереково-крижовому рівні хребта

Спондиліліз і спондилодез - це захворювання хребта, які зустрічаються в 5-7 % людей у популяції й можуть бути причиною хронічних болів у спині.

Спондиліліз є дефектом одного із хребців поперекового відділу хребта. Найчастіше спондиліліз розвивається в п'ятому поперековому хребці. При цьому захворюванні відбувається ураження (перелом) ніжки хребця. Ніжка хребця є анатомічним утворенням, яке з'єднує тіло хребця з фасеточними суглобами. Ніжки хребця беруть участь в утворі хребетного й форамінального отворів, у яких розташовані нервові структури (спинний мозок і нервові корінці).



Рисунок – 1.1 Перелом ніжки хребця при спондилілізі

При спондилілізі задня частина хребця (ніжка, фасеточний суглоб і дужка хребця) з'єднана з тілом хребця тільки рубцевою тканиною. У більшості випадків причиною такого стану є незрлий перелом ніжки хребця. У більшості випадків спондиліліз є не вродженою патологією, а

набутим захворюванням. При цьому перелом ніжки хребця відбувається в дитячому віці, часто під час занять спортивною гімнастикою, футболем, боротьбою й іншими видами спорту. Таким чином, спондилоліз є стресовим переломом ніжки хребця, який повністю ніколи не зростається [16].

Термін спондилолістез означає зісковзування хребця, відносно нижче розташованого вперед або назад. При зісковзуванні вперед розвивається передній спондилолістез, а при зісковзуванні назад - задній спондилолістез. У більшості випадків до розвитку спондилолістеза призводить описаний вище спондилоліз. Найбільш важливими структурами, що забезпечують стабільність хребтово-рухового сегмента є диск і фасеточні суглоби. При спондилолізі фасеточні суглоби не можуть утримати хребець від зісковзування.



Рисунок – 1.2 Компресія нервового корінця при спондилолізі

Міжхребетний диск під впливом навантажень повільно розтягується, що сприяє зісковзуванню вищерозташованого хребця. У багатьох випадках протягом кількох років зісковзування вкрай обмежене й не є клінічною проблемою. Однак з віком ступінь спондилолістеза може збільшуватися, що призводить до появи болю в нижній частині спини. Як правило, біль у спині, і обумовлений спондилолістезом, відзначається в пацієнтів старше 35 років [33]. Основним симптомом спондилоліза й спондилолістеза є хронічний біль

у поперековій області. Однак зовсім не обов'язково, що в усіх пацієнтів зі спондилолістезом відзначаються болі в спині. Спондилолістез просто підвищує ризик розвитку хронічного больового синдрому в спині порівняно з іншими людьми в популяції. Спондилоліз/спондилолістез можуть приводити до розвитку болю механічного типу й корінцевих болів (радикулопатії). Біль механічного типу обумовлений нестабільністю хребтово-рухового сегмента в результаті зісковзування хребця. Корінцевий біль виникає при компресії (здавленні) нервового корінця щільними структурами (кістки й зв'язки). У місці перелому найчастіше в надлишковій кількості утворюється рубцева тканина, яка може призводити до здавлювання нервового корінця у форамінарному отворі. Крім того, зсув вищерозташованого хребця вперед може сприяти розвитку стенозу хребетного каналу.

Звичайно біль при спондилолізі/спондилолістезі локалізується в нижній частині спини, часто ірадіуючи в сідничну область. У багатьох пацієнтів біль у спині підсилюється при розгинанні попереку. При здавлюванні нервових корінців пацієнти відзначають біль у ногах, який супроводжується слабкістю й онімінням частини кінцівки [44].

Спондилоліз найчастіше локалізується з одного боку, однаково часто як із правого, так і з лівого. Слід зазначити, що у випадках двостороннього існування спондилоліза можна визначити ущелину вродженого походження по обидва боки або ж з одного боку, а з іншого — набутого, що виникає найчастіше у результаті трофостатичних змін внаслідок перевантаження.

Клінічна симптоматологія обмежується встановленням больючості в поперековій області, а іноді виявленням первинного або вторинного горизонтального положення хребця й збільшення поперекового лордозу.

Визначення болючості, що локалізується в поперековій або попереково-крижовій області і з'являється спонтанно з перервами, підсилюється при сидінні, уставанні або ходьбі пацієнта; болі можуть бути спровоковані під час дослідження: при нахилі тулуба й поколачуванні області остистого відростка L_v; при спробі бічних рухів.

Визначення більш горизонтального положення хрестця, обумовленого дією скорочення колохребтових м'язів поперекового відділу, викликаного болями в цій області й установлюваного рентгенологічним дослідженням.

Збільшення поперекового лордозу як прояв компенсації горизонтального положення хрестця, з одного боку — у результаті напруження м'язів *mm. sacrospinalis*, з іншого боку — як прояв м'язового захисту, викликаного болями в цій області, обумовленими спондилізом.

Болі в попереково-крижовій області як симптом спондиліза можна визначити залежно від часу їх прояву в різні періоди життя: у дитинстві як спонтанні болі; у різні періоди життя після травми цієї області як болі, спровоковані травмою; після періоду дозрівання в результаті колишніх пологів або ж проведеної важкої роботи як болі, спровоковані підсумковою травмою [22, 31, 72].

Рентгенологічні симптоми спондиліза найбільш характерні:

На рентгенограмах, зроблених у косій проекції, виявляється щілина в області перешийка дужки хребця (поперекових хребців, найчастіше L_v).

На рентгенограмах, зроблених у косій проекції, визначається розташування суглобних щілин хребців поперекового відділу в одній вертикальній прямій лінії, без її вигину, на висоті наявної щілини, що свідчить про спондиліз.

На рентгенограмах, зроблених у косій проекції, визначається розташування суглобних щілин уздовж лінії, що зигзагоподібно звивається в місці існування спондиліза, що починаються з спондилістеза (симптом «зламу блискавки» Рахліна). Відповідно прийнятої більшістю фахівців класифікації спондилістез різняться за етіологічними ознакам:

Спондилістез уродженого походження, пов'язаний з порушенням остеогенеза дужки хребця, відсутністю злиття ядер окостеніння дужки, затримкою в цьому місці хрящового з'єднання обох частин дужки.

Спондилолітез набутого походження, пов'язаний з виникненням щілини в міжсуглобній частині дужки під впливом дії мікротравм, що дуже часто є результатом наявності кісткових змін типу остеопатикодистрофічних.

Спондилолітез змішаного походження, пов'язаний з утворенням щілини в міжсуглобній частині дужки в результаті, з одного боку, аномалії розвитку, з іншого боку - виникнення перевантаження частини дужки й утворення в цьому місці щілини набутого походження в результаті мікротравм і приєднання змін трофостатичного характеру, що утворювалися.

Клінічна картина спондилолітеза, що розвивається, представляє значну мінливість залежно від типу, роду, ступеня й періоду захворювання; вона проявляється в дуже багатій клінічній симптоматології й знаходить найкраще відбиття в рентгенологічних проявах. Однак деяку ясність у клінічну картину цього захворювання може внести його типологічна характеристика [71].

1. За етіологічною ознакою:

спондилолітез затяжний із двома основними формами: спондилолітез диспластичний, обумовлений уродженими змінами у двох різновидах - спондилоліза або дисплазії суглобних відростків; спондилолітез трофостатичної природи, обумовлений розладами трофічної природи за участю неправильно діючих статичних сил (в основному залишкової травми);

спондилолітез гострий, обумовлений дією сильної травми в комбінації з переломом або вивихом.

2. Від напрямку переміщення хребця, що піддався зісковзуванню:

зсув вперед (антеролітез), що вважається дійсним і є даним захворюванням у повному сенсі цього слова;

зсув назад (ретролітез) - неправильний;

бічний зсув (латеролітез), що супроводжує травми і процеси руйнування хребта й не стосується дійсних спондилолітезів.

3. Від типу захворювання, залежно від етіологічних моментів:

напрямку зсуву й локалізації зісковзування:

спондилолістез дійсний, диспластично-дистрофічної природи, переднього напрямку, локалізований в області L_v;

спондилолістез неправильний, зазвичай травматичного походження або в комбінації з руйнуванням (заднього або бічного напрямку), локалізований вище хребця L_v.

4. Від періоду появи перших симптомів і початку зісковзування:

спондилолістез дитячого віку;

спондилолістез періоду дозрівання;

спондилолістез зрілого віку.

5. Від клініко-рентгенологічного ступеня розвитку хвороби: Н.В. Meyerding класифікує захворювання в такий спосіб: спондилолістез I ступеня — при зсуві тіла хребця на 1/4, II ступеня - на 1/2, III ступеня — на 3/4 і IV ступеня — на всю поверхню тіла хребця S₁.

На підставі отриманих даних І.М.Митбрейт запропонував власну градацію ступенів спондилолістеа (табл. 1.1):

— від стадії плину захворювання з відповідною клінічною картиною, підтвердженою рентгенологічним дослідженням: спондилолістез I ступеня — початок зісковзування; спондилолістез II ступеня — прогресування зісковзування; спондилолістез III ступеня — припинення зісковзування [77].

- від плину процесу зісковзування без або з ускладненнями: спондилолістез без ускладнень; спондилолістез із ускладненнями — з різкими звичайними болями, корінцевими, а також типу невралгії, не виключаючи парезів і навіть паралічів;

— від плину процесу зісковзування з більш-менш вираженими симптомами: спондилолістез безсимптомний; спондилолістез симптоматичний, що протікає зі звичайними або більш бурхливими явищами — місцевими й віддаленими.

Болі, локалізовані в поперековій або попереково-крижовій області, що з'являються, мимовільно й часто підсилюються при сидінні, стоянні й ходьбі

або ж спровоковані, обумовлені здавленням, поколачуванням остистого відростка хребця L_v або відповідними рухами тулуба (наприклад, нахили).

Таблиця –1.1 Визначення ступеня спондилолістеza

Ступінь зміщення	Кут зсуву	
	L _v	L _v
Норма	до 45°	до 15°
I	46-60°	16-30°
II	61-75°	31-45°
III	76-90°	—
IV	91-105°	—
V	більше 105°	—

Клінічна діагностика спондилолістеza [15]:

У ряді випадків визначається характерна болючість при натисненні остистих відростків хребців Th_{xii} й L₁ (симптом Чиркіна).



Рисунок – 1.3 Спондилолістез 4 поперекового хребця

Виразний виступ у вигляді порога в області остистого відростка хребця L_v у результаті переміщення хребта вперед вище зазначеного місця (симптом «порога»). Утворення поглиблення зразу ж над остистим відростком хребця

Lv внаслідок переміщення хребта вище цього місця вперед (симптом «поперекового западання»).

Збільшення поперекового лордозу у результаті рефлекторного напруження м'язів.

Первинне, а потім і вторинне горизонтальне положення хрестця з виразним нахилом.

Утворення компенсаторного кіфозу зразу ж вище посиленого поперекового лордозу в області нижніх грудних і верхніх поперекових хребців (симптом Турнера).

Укорочення довжини поперекового відділу хребта внаслідок зісковзування поперекового хребця вперед й донизу.

Укорочення всього тулуба в результаті осідання його й поглиблення в таз (симптом Мерсера й Турнера).

Випинання вперед грудної клітини в рамках компенсаторного груднопоперекового кіфозу з наступним випинанням вперед живота.

Обмеження рухів у поперековому відділі хребта - нахил, особливо вперед, аж до повної його неможливості.

Хірургічне лікування. Показанням до операції є неефективність консервативної терапії в лікуванні больового синдрому. Операція полягає в стабілізації хребта й декомпресії (зменшенні здавлювання) нервових структур. У більшості випадків для ревізії й декомпресії нервових корінців і спинного мозку виконується ламінектомія (видалення дужки хребця). Хірург видаляє надлишкову рубцеву тканину в області спондилоліза, яка може здавлювати нервові корінці. Далі виконується стабілізація хребта для ліквідації нестабільності хребтово-рухового сегмента [67,87].

Для втручання на хребті використовують передні, передньобоківі і задні підходи. Використовують класичні відкриті і міні - доступи, ендоскопічні та транскутантні методики. Для стабілізації хребта використовують різні види ауто-, алло-і ксенотрансплантатів, металофіксацію. Кожен з цих доступів має свої позитивні і негативні сторони [14, 16, 18, 19].

У Великобританії кількість оперативних втручань зростає. В 2009/10 були виконані 4036 оперативних втручань на хребті, а у 2012/13 більше на 60% (6547 пацієнтів) [56]. Подібна тенденція зростання числа оперативних втручань спостерігається в США, особливо у пацієнтів старше 60 років [50]. Передбачається, що до 2037 року 30% населення Великобританії старше 60 років з екструзіями міжхребцевих дисків та спонділолітезом хребта буде отримувати оперативне втручання [85].

Показаннями до стабілізації поперекових хребців є спондилітез II ступеня й більше, рентгенологічно встановлена нестабільність хребців, дегенеративна кіфотична, сколіотична або кіфосколіотична деформація, нестабільність після великих ламінектомій і фасетектомій.



Рисунок – 1.4 Стабілізувальна система для поперекового відділу хребта

У хірургічному лікуванні слід розрізняти втручання паліативні, що усувають перший момент, більш радикальні, що ліквідують другий, і повністю радикальні біомеханічні, що усувають другий і третій моменти спондилітеза. Хірургічні втручання, запропоновані рядом авторів, як

спосіб лікування спондилоліза й різних ступенів спондилолістеза, можна об'єднати в чотири групи.

Група I. Паліативні втручання, передбачені для боротьби із захворюванням непрямым шляхом, через остисті відростки у випадках спондилоліза й спондилолістеза початкових ступенів.

Група II. Хірургічні втручання більш радикальні, передбачені для боротьби із захворюванням безпосереднім шляхом, впливом на дужки



Рисунок – 1.2 Фіксація двох сусідніх хребців титановою пластиною та шурупами

хребців у випадках спондилоліза й спондилолістеза початкових стадій.

Група III. Радикальні хірургічні втручання, передбачені для безпосередньої боротьби із захворюванням шляхом фіксації тіл хребців у випадках спондилолістеза в пізній стадії.

Група IV. Найрадикальніші хірургічні втручання (наприклад, фіксація хребта попереково-крижова, передня в комбінації з резекцією, за В.Д.Чакліним; спондилодез кейджем, транспедикулярна фіксація ураженого сегмента системами).

Стабілізувальні системи. У минулому стабілізація хребта на поперековому рівні виконувалася хірургами без використання спеціальних засобів внутрішньої фіксації. Проводилося видалення більшої частини диска,

а дефект заміщався шматочком власної кістки пацієнта, узятій з тазової кістки. Для додаткової стабілізації хребта використовувався твердий корсет, який необхідно було носити протягом кількох місяців після операції. Частота вдалих стабілізацій, що завершилися утворенням кісткового конгломерату, при цій техніці становила приблизно 70% [84].

У наш час існує безліч різних стабілізуючих систем, виготовлених з дуже міцних матеріалів. У більшості випадків деталі стабілізуючої системи виготовлені з титану або з нікеліду титану. За допомогою цих стабілізуючих обладнань під час операції проводиться міцна довготривала фіксація двох або кількох хребців у правильній позиції. У результаті через кілька місяців відбувається зрощення цих хребців у єдиний кістковий конгломерат. У наш час найбільшої популярності при операціях у поперековому відділах хребта набула транспедикулярна стабілізація. При цій техніці гвинти, що фіксують, проводяться через ніжки хребців у тіло хребця. Гвинти з кожної сторони з'єднуються міцними балками, які з'єднують хребці в єдиний конгломерат. Ці стабілізуючі системи відрізняються великою надійністю, що дозволяє проводити активізацію пацієнта вже з перших днів після операції.

Декомпресія нервових структур полягає в проведенні дискектомії (видаленні міжхребтового диска), видаленні грижі диска, остеофітів, що здавлюють спинний мозок і нервові корінці.

Після декомпресії проводиться стабілізація хребта. Простір, який утворювався після видалення диска, заповнюють шматочком власної кістки (аутотрансплантат), який забирається із гребеня клубової кістки під час операції. Ще кілька років назад у якості трансплантата широко використовувався спеціальним чином підготовлений шматочок трупної кістки. Однак широке поширення в цей час серед населення вірусних інфекцій, які передаються через кров (ВІЛ, гепатити В,З, цитомегалія й ін.) обмежують використання даного методу. Усе більшої популярності набуває використання протезів дисків, названих **кейджами**. Кейдж є титановою,

карбонною або пластмасовою порожньою клітиною, яка заповнюється кістковою крихтою пацієнта. Забір кісткової крихти виконується із гребеня клубової кістки спеціальною фрезю. Це операція порівняно із забором аутокістки є малотравматичною і супроводжується мінімальною болючістю в післяопераційному періоді.



Рисунок – 1.6 Фотографія кейджа

Після установки в простір між хребцями кейджа або аутогрансплантата відстань між сусідніми хребцями дещо збільшується. При цьому збільшується діаметр міжхребетного отвору, у якому проходять нервові корінці й кровоносні судини. Це сприяє декомпресії й зменшенню больового синдрому, пов'язаного зі здавлюванням нервових структур [66,72].

Після установки аутогрансплантата проводиться його фіксація за допомогою пластинки й шурупів, виготовлених з титану або титанових сплавів. Цей метал характеризується високою інертністю й міцністю.

Таким чином, при початкових клінічних і морфологічних проявах дегенеративних процесів у хребті обсяг оперативних втручань повинен бути мінімальним, тоді як виражені дегенеративні процеси, як правило, вимагають більш об'ємних хірургічних втручань.

Оптимальні результати відновлення тематичних хворих можуть бути забезпечені при адекватному виборі лікувальної методики в кожного конкретного хворого, з урахуванням стадії й клінічних проявів захворювання, анатомічних особливостей хребта, неврологічного статусу,

правильно й у строк проведених реабілітаційних заходів, із включенням у них терапевтичних вправ, масажу, ППР, фізіотерапії [10,14, 28,40].

1.2 Роль засобів і методів фізичної терапії у відновлювальному лікуванні пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті

При лікуванні пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті запропоновано багато різних фізичних методів купування клінічних синдромів. Поряд з цим вітчизняні і зарубіжні фахівці відзначають, що патогенетичних засобів, які привели б до повного виліковування осіб із спонділолістезом, немає.

Тому при призначенні реабілітаційних заходів слід враховувати наступні моменти:

- 1) етіологічні чинники, патогенетичні механізми ураження і механізми компенсації;
- 2) локалізацію спонділолістеза, його ступінь, вираженість клінічних проявів, форму і стадію захворювання, вид оперативного втручання;
- 3) функціональний стан організму.

У зв'язку з цим стає очевидним, що особливе місце у відновленні пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті займає фізична терапія [2, 21, 29].

Основними цілями фізичної терапії є:

- Усунення больових факторів на рівні пошкодженого ХРС;
- Попередження розвитку/усунення компресії нервових структур;
- Відновлення втрачених функцій;
- Формування адаптивного рухового стереотипу;

- Повернення людей до активної трудової і соціальної життя.

При цьому всі заходи повинні бути спрямовані на стимуляцію механізмів саногенезу, розвиток компенсаторних реакцій не тільки в хребті, але у всіх органах і системах [5]. Особливо важливим є системний підхід в організації реабілітації пацієнтів: використання терапевтичних вправ для відновлення сили м'язів, рухового стереотипу, корекцій кардіо-респіраторних порушень і психоемоційного розвантаження. У цьому плані перспективним є створення індивідуальної програми реабілітації (ІПР).

Основним засобом фізичної терапії є терапевтичні вправи, застосування яких залежить від діагнозу, клінічних особливостей захворювання і стадії, супутніх захворювань і т.д [3].

Як правило, найбільший ефект фізичної терапії досягається при комплексному застосуванні різних засобів, методів і форм, таких, як:

- терапевтичні вправи (загальнорозвиваючі і спеціальні);
- динамічні і статичні дихальні вправи;
- фізичні вправи у воді, лікувальне плавання (після загоєння рани);
- ортопедичні засоби і протезування (навчання ходьбі, побутовим навичкам);
- елементи спорту, ходьба, елементи йоги (дихальні вправи і асани);
- різні види масажу (класичний, сегментарно-рефлекторний, ручний і апаратний) [6, 12].

Ефективність лікувально-відновного процесу залежить від побудови рухового режиму, що передбачає використання і розподіл різних видів рухової активності пацієнта протягом дня в певній послідовності по відношенню до інших засобів комплексної терапії.

Необхідно не тільки забезпечити стабілізацію, а й одночасно якомога швидше відновити функцію м'язів тулуба і кінцівок.

Застосування терапевтичних вправ вимагає активної участі пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового хребта в лікувальному процесі, мотивує пацієнта до свідомого ставлення до використання терапевтичних

вправ, передбачає його участь в регулюванні свого загального режиму та рухового режиму. Терапевтичні вправи сприяють не тільки зміцненню м'язів і поліпшенню крово- і лімфообігу, а й виробленню компенсаторних пристосувальних механізмів, спрямованих на відновлення порушеного захворюванням фізіологічної рівноваги в хребетно-руховому сегменті. Їх застосування засноване на активній участі пацієнта в лікувально-відновному процесі за допомогою основної біологічної функції організму – руху.

Для осіб із спонділолітезом, з одного боку, є необхідність спокою [20, 53, 74], запобігання травматизації рецепторних і стовбурних нервових утворень спинного мозку кістково-хрящовими структурами, а з іншого — необхідність уникати гіподинамії і створити «м'язовий корсет» [4, 9, 48].

Незважаючи на велику кількість робіт в літературі, присвяченій фізичній терапії осіб із спонділолітезом, багато сторін цього процесу і до теперішнього часу піддаються обговоренню [27, 45, 50].

Незважаючи на досить докладний опис досвіду застосування динамічних вправ у осіб із спонділолітезом попереково-крижового відділу хребта, нам не вдалося виявити публікацій, які висвітлюють вплив динамічних вправ на стан в прооперованому ХРС.

На думку Chou R [45], вирішальна роль у відновленні вертеброгенних деформацій належить у припиненні навантажень по осі хребта і забезпечення спокою, ураженому диску. При загостреннях автор рекомендує постільний режим (протягом 1-2 днів); позиціонування; фізичні вправи (дихальні вправи, вправи на розслаблення м'язів, для дрібних і середніх м'язових груп і суглобів).

Однак Luites JWH, вважає, що подолання болю прискорює усунення больового синдрому і сприяє швидшому одужанню. Разом з тим, безперечним, на наш погляд, є положення про те, що терапевтичні вправи необхідно виконувати до виникнення болю, бо через це погіршується стан контрактурних м'язів, що виникає рефлекторно на біль, що, в свою чергу, призводить до обмеження мобільності хребта [67].

Бойчук Т. В. підкреслює, що важливим моментом для успіху відновного лікування є, можливо, більш раннє ослаблення больового синдрому і статико-динамічних порушень [6]. Терапевтичні вправи автори пропонують використовувати диференційовано, залежно від гостроти процесу і різних клінічних синдромів, а також рентгенологічних даних.

Kisner С. вважає основним завданням терапевтичних вправ для реабілітації або профілактики захворювань хребта є «будівництво» міцного м'язового корсета [63]. Треновані м'язи забезпечують хорошу зовнішню іммобілізацію нестабільного рухового сегменту у пацієнтів з дегенеративними дискогенними захворюваннями і зменшують механічні навантаження, які хребет отримує під час денної активності та професійної діяльності.

Особливостями будь-якої програми фізичних вправ, спрямованих на стабілізацію ХРС, за даними Azevedo DC [39] є:

- відновлення контролю за м'язовим скороченням;
- нейтральне положення хребта;
- незначне зусилля при ізометричній м'язовій напрузі (30 -40 % від максимального зусилля);
- спільне скорочення м'язів тулуба (включаючи поперечний м'яз живота і поперекові багатороздільні м'язи).

Таким чином, спеціальні терапевтичні вправи повинні включати ізометричне і ізотонічне скорочення м'язів, застосування прийомів ментальних вправ.

Сила м'язової напруги повинна підбиратися індивідуально і контролюватися збереженням поперекового лордозу в момент виконання вправ. В цілому вправи спрямовані на вироблення простих рухових актів (згинання, розгинання, відведення, приведення, ротація). Заняття починають з вправ для збережених м'язових груп з метою реперкусивного впливу на паретичні м'язи. Особлива увага приділяється вправам для зміцнення м'язів, що забезпечують стійкість при ходьбі [16].

У комплексному лікуванні осіб із із спонділолістезом попереково-крижового відділу хребта широко використовується терапія, спрямована на корекцію функціональних локомоторних порушень і закріплення оптимального рухового стереотипу.

Так чотири РКД порівнювали вправи для контролю рухів з іншими вправами у короткостроковій перспективі. Gatti R et al [54] порівняли вправи для контролю рухів (вправи на баланс) із загальною програмою вправ у 79 пацієнтів із хронічним БНЧС із нестабільністю ХРС. Кращі результати через 6 тижнів отримані в групі пацієнтів, які застосували вправи з контролю рухів (середня різниця -2,1 за Опитувальником Роланда-Морріса щодо інвалідності). Три окремих РКД від Areeudomwong P та Buttakat V. [34, 35] та Areeudomwong P et al [36] дослідили вплив вправ для контролю рухів з використанням пропріоцептивної нервово-м'язової стимуляції порівняно зі специфічною активацією м'язів тулуба та контрольною групою у 55 пацієнтів [34], порівняно з контрольною групою у 42 пацієнтів [36] і порівняно із загальними фізичними навантаженнями у 44 пацієнтів [35]. Результати підтвердили переваги вправ з контролю рухів у порівнянні з контрольними групами або групами пацієнтів, які використовували загальні вправи через 3-4 тижні та через 12 тижнів.

Фіксуючі пристрої у вигляді корсетів і поясів широко застосовують в комплексному відновленні осіб із болем у попереково-крижовому відділі хребта, вони допомагають фіксувати уражений хребетно-руховий сегмент, розвантажити уражений відділ хребта [16].

Bellido-Fernández L [40] пропонує раннє застосування масажу задньої поверхні стегна і попереку (уникаючи оперативної рани) для профілактики патологічних змін і поліпшення кровообігу. Курс масажу поєднується з електростимуляцією м'язу кінцівки і триває до відновлення м'язової сили, але не більше 20 процедур.

Kotteeswaran K et al [64] порівняли динамічну мобілізацію м'яких тканин підколінного сухожилля з програмою розтягування у молодих людей

(вік 20-35 років) з хронічним БНЧС і виявили, що мобілізація м'яких тканин є більш ефективною для короткочасного зменшення болю.

Автори у двох РКД [40, 59] порівнювали фізичні вправи з масажем або без нього. Обидва РКД виявили, що додавання масажу забезпечило кращі результати порівняно з тими, які забезпечували лише фізичні вправи.

Проаналізований систематичний огляд [88], що включав сім РКД, в яких досліджували нейронну мобілізацію у пацієнтів із хронічним БНЧС з радикулопатією з іррадіацією в кінцівку та 2 РКД без неї. У огляді було зроблено висновок, що нейронна мобілізація була більш ефективною для зниження інтенсивності болю та проявів інвалідності у пацієнтів із хронічним БНЧС із іррадіацією у кінцівку..

Ferreira G [51] оцінював ефективність порад залишатися активними, з додаванням нейронної мобілізації або без неї. У групі, яка отримувала мобілізацію сідничного нерва, спостерігалось більше поліпшення болю та зменшення проявів інвалідності через 4 тижні порівняно з групою, яка отримувала лише консультацію.

Два РКД досліджували додавання нейронної мобілізації для сідничного нерву до програми вправ. Bhatia SS, [41] дослідив додавання нейронної мобілізації до програми фізичних вправ і виявив більший ефект зменшення болю та проявів інвалідності в групі, яка отримувала тільки нейронну мобілізацію короткочасний (4 тижні).

Plaza-Manzano G [73] досліджували додавання нейронної мобілізації до певної програми вправ для активації м'язів тулуба і не виявили суттєвої різниці між групами під час короткострокового спостереження (4 тижні).

Satpute K et al [80] додала нейронну мобілізацію в поєднанні з мобілізацією без руху до програми вправ та електротерапії та виявила, що група нейронної мобілізації мала значне зменшення болю та проявів інвалідності в порівнянні з групою, яка отримувала лише вправи та електротерапію відразу після втручання, а також на 3-й та 6-й місяці спостереження.

Sheeran L у невеликому (n = 49) РКД [84] порівнювали лікування КФТ з генералізованим постуральним втручанням у пацієнтів із хронічним БНЧС та клінічними ознаками посилення болю при згинання або розгинанні. Під час 4-тижневого спостереження зафіксована більша ефективність зниження проявів інвалідності з опитувальником Роланда Моріса (середня різниця, 3,8) та інтенсивності болю (середня різниця, 2,2).

РКД яке проводив Lehtola V, [65] оцінювали ефективність КФТ та загальних фізичні навантаження у пацієнтів із хронічним БНЧС. Результати надали перевагу групі КФТ щодо проявів інвалідності з опитувальником Роланда Моріса через 3 місяці (середня різниця RMDQ, 2,4) та 12 місяців (середня різниця RMDQ, 1,7).

1.2.1 Комплексна фізична реабілітація після оперативного лікування пацієнтів із спондилолістезом попереково-крижового відділу хребта

Консервативне лікування, що призначається при спондилолістезі попереково-крижового відділу хребта, більш ніж в 90% випадків, як правило, має позитивний, але тимчасовий ефект і нерідко затягується на роки, що також призводить до соціальної дезадаптації пацієнта, а часто і до інвалідності [78]. Тривалість консервативного лікування (при відсутності його ефекту) повинна, на думку багатьох фахівців, складати від 3 до 12 тижнів (в залежності від прийнятих в різних клініках стандартів), так як більш тривала компресія може призвести до незворотних змін корінця і прилеглих структур.

В останні роки різко зросли випадки спондилолістезу з компресійно - корінцевим, компресійно-судинними та компресійно-спинальними синдромами. У зв'язку з цим, значно збільшилася кількість оперативних втручань на хребті.

На жаль, на цей час розроблено мало програм фізичної терапії спрямованих на відновлення стану ОРА у пацієнтів після оперативного втручання. Невеликий об'єм втручання створює враження швидкого одужання і пацієнти часто вже не дотримуються рекомендацій фахівців, що призводить до тяжких ускладнень та хірургічним втручанням [56].

Результати аналізу літературних джерел [3,25,53,69] дозволили зробити висновок про те, що при розробці програм з профілактики та фізичної терапії пацієнтів із спондилолістезом попереково-крижового відділу хребта, важливу роль має визначення морфофункціональних порушень в стані ОРА, м'язово-зв'язкового апарату, нервової системи, системи кровообігу.

При розробці програм реабілітації велике значення надається активізації репаративних і саногенетических реакцій, повноцінність яких залежить від багатьох факторів і, перш за все, від стану мікроциркуляції в зоні ураженого сегмента [30].

З метою зміцнення м'язів черевного преса, попереку і нижніх кінцівок Aides і Kaerner ще в 1952 р розробили спеціальний комплекс вправ. Відразу після міні-інвазивного втручання рекомендували дихальну гімнастику, повороти в ліжку, з подальшою активізацією на 3-му дні, із застосуванням опори при ходьбі (якщо потрібно). На 2-му тижні застосовували вправи для зміцнення м'язового корсету і відновлення паретичних м'язів [61].

Важливою складовою частиною реабілітаційних заходів після проведення стабілізувальних втручань є фізичні вправи. Позитивний лікувальний і реабілітаційний ефект кінезотерапії обумовлений зміною метаболізму, поліпшенням мікроциркуляції, відновленням функціональних порушень і оптимального рухового стереотипу.

У палатному режимі заняття проводяться фізичним терапевтом, в резидуальній стадії пацієнт повинен працювати сам. ТВ необхідні на всіх етапах реабілітації. Заняття слід починати, на 2-3 -й день після проведення процедури і проводити регулярно незалежно від змін в стані пацієнта. При

поганому самопочутті, підвищенні температури необхідно тільки знижувати процедурне навантаження [6].

Необхідно ретельно оберігати нестабільний вражений ХРС, що піддавався ЕА від зайвої травматизації. У зв'язку з патологічною рухливістю хребців в зоні ХРС, Я.В. Фіщенко [52] пропонує проводити заняття протягом перших двох тижнів в підтримуючому корсеті.

У вітчизняних посібниках з кінезотерапії рекомендують призначати ТВ після оперативного видалення екструзії МПД без суворого обліку часу з моменту проведеного хірургічного втручання, травматичності доступу, вираженості рухових розладів. Більшість дослідників згодні з тим, що відновну терапію необхідно починати з 1 - го дня після.

Терапевтичні вправи сприяють не тільки більш швидкому і повному клінічному одужанню, але і функціональному відновленню пацієнтів з деформаціями, готуючи їх до відновлення повноцінної трудової і побутової діяльності [23].

Існує кілька досліджень, які вивчають тренування для пацієнтів після операції на хребті. Результати дають суперечливі докази щодо загальних вправ. Жодне з РКД не повідомило про шкоду пацієнтам із вправами після операції на хребті.

Aalto TJ et al. [32] провели РКД, обстеживши 102 пацієнтів, які отримували відкриту або мікроскопічну декомпресійну операцію з приводу стенозу поперекового відділу хребта. Загальну програму вправ порівнювали зі стандартним післяопераційним лікуванням. Не спостерігалось відмінностей між групами через 3 і 6 місяців, а також через 1 і 2 роки спостереження.

Hebert JJ et al [55] провів РКД, досліджуючи загальну програму фізичних вправ з і без додавання специфічних вправ на активацію м'язів тулуба, розпочатих через 2 тижні після операції у 61 пацієнта після операції на поперековому диску. Обидві групи продемонстрували зниження працездатності на 50%, але жодної додаткової користі від додавання

специфічної активації м'язів тулуба при оцінці на 10 та 26 тижні не було отримано.

У дослідженні Ogutluler Ozkara et al [70] обстежено 30 пацієнтів після мікродискектомії. Порівнювали загальну програму фізичних вправ, яка починається відразу після операції, та контрольну групу, яка не мала жодних вправ. Група пацієнтів, яка мала загальну програму фізичних вправ, показала кращі результати в інтенсивності болю через 6 і 12 тижнів (середня різниця, -0,8 за VAS болю).

Фізичні терапевти можуть використовувати загальні вправи для пацієнтів із спонділолістезом попереково - крижового відділу хребта після операції на поперековому відділі хребта. Роль ТВ у відновленні пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізуючих оперативних втручань на хребті особливо важлива у зв'язку з тим, що у таких пацієнтів, як правило, виявляється недостатність адаптаційних механізмів в результаті розвитку неоптимального рухового стереотипу. Це супроводжується перевантаженням певних структур ОРА за рахунок заміни функцій ослаблених м'язів.

У дослідженні Christensen et al [46] учасники (n= 90, середній вік 45 років) були рандомізовані до трьох груп втручання. Автори порівняли звичайний догляд (демонстрація відео та один сеанс фізичної терапії для пояснення вправ) з двома інноваційними групами втручання ("back café" та групою пацієнтам якої застосовували фізичні вправи). Реабілітація тривала 3 місяці після оперативного втручання.

Групі фізичної терапії були запропоновані два рази на тиждень фізіотерапевтичні призначення (по 90 хвилин кожен) для контрольованих вправ протягом 8 тижнів. Група «back café» отримала звичайний догляд (відео та поради) і, крім того, була запрошена відвідати 3 зустрічі (по 90 хвилин кожна) з іншими пацієнтами після оперативного втручання і фізичної терапії. Мета полягала в обміні досвідом, пов'язаним з болем, інвалідністю, побоюваннями щодо реабілітації та стратегій подолання

інвалідності. Метод проявив свою ефективність щодо зниження інтенсивності болю в спині, що була зареєстрована на 3, 6, 12 і 24 місяці після оперативного втручання.

Abbott et al [33] рандомізували учасників ($n = 107$, середній вік 51 рік) за групами звичайний догляд або "КПТ". Звичайна група допомоги ($n= 54$) отримала один сеанс консультації з фізичної терапії (20 хвилин. Група «психо-фізичної терапії» ($n=53$) отримала звичайну допомогу і три 90-хвилинні амбулаторні сеанси фізичної терапії (післяопераційні тижні 3, 6 і 9). Ці амбулаторні візити склалися з фізичної терапії під наглядом фахівця (основні вправи спрямовані на стабільність та силу м'язів попереку), освіти, навчання когнітивним стратегіям подолання, релаксації, мотиваційної постановки цілей і допомоги в управлінні блоками для відновлення / рецидивів. Комплексна фізична реабілітація на основі роботи Richardson C, et al [76] і КПТ на основі роботи Linton S [66] була названа «психо-фізичною терапією» авторами. Реабілітація була розпочата протягом 3 тижнів після виписки зі стаціонару. Основним результатом стало значне покращення за Індексом інвалідності Освестрі (ODI), візуальної аналогової шкали болю, Європейської анкети якості життя (EQ-5D), психічного здоров'я, короткої форми медичного обстеження (SF-36) та поведінки уникнення страху за рахунок шкали кінезіофобії Тампи (TSK), про яке повідомлялося через 3, 6, 12 і 24-36 місяців після оперативного втручання.

Monticone et al [69] рандомізували учасників ($n = 130$, середній вік 57 років) до звичайного догляду або "експериментальної групи". Звичайний догляд складався з контрольованих вправ (90 хвилин), 5 разів на тиждень, протягом 4 тижнів. «Експериментальна група» отримувала звичайний догляд і додатково КПТ (60 хвилин) двічі на тиждень протягом 4 тижнів. Реабілітація почалася після оперативного втручання, точний час не дуже добре описаний.

Дослідження Abbott et al [33] і Monticone et al [69] показали, що «комплексна реабілітація» може призвести до клінічно значущого зниження інвалідності в короткостроковій і довгостроковій перспективах.

Monticone et al [69] запропоновано пацієнтам максимум 38 годин «комплексної реабілітації» в порівнянні з 4,8 годинами в дослідженні Abbott et al [33]. Склад звичайної допомоги також варіювався між дослідженнями, Abbott et al [33] і Christensen et al [12] використовували в основному самостійні режими домашніх вправ після одного сеансу порад фізичного терапевта. Monticone et al [69] описують максимум 30 годин контрольованих вправ протягом одного місяця.

Таким чином, тільки при систематичному і раціональному застосуванні основних засобів реабілітації у пацієнтів вдається усунути несприятливі наслідки оперативного втручання та затяжної хвороби і поліпшити різноманітні функції ОРА. Це вкрай важливо для пацієнтів після оперативного втручання з огляду на те, що процедура не усуває причин і наслідків захворювання і є першим етапом у відновленні даного контингенту пацієнтів [14].

При розробці програми ФТ яка повинна використовуватися в перші дні у пацієнтів з такою локалізацією патологій слід особливо виділити протипоказання до певних рухових дій.

При активних рухах не рекомендується відривати стопи від площини ліжка (протягом 2 - х тижнів).

Усередині дисковий тиск максимально підвищується в положенні сидячи (8.6+ 0.4 кг / див), зменшується на 30 % в положенні стоячи і знижується на 50 % в положенні лежачи. Пацієнтам протипоказане: піднімання прямих ніг, вихідне положення, сидячи, піднімання тулуба з положення лежачи на животі. У зв'язку з цим у палатному режимі фізичні вправи слід виконувати в полегшених вихідних положеннях (лежачи і стоячи в колінно - ліктьовому В.П.) [14].

Вправи, що скручують хребет, не рекомендуються. Протипоказані в

ранній стадії вправи в згинанні тулуба вперед і в сторони, особливо стоячи, тому що активна функція м'язів спини припиняється після нахилу тулуба на 15-20. Активні (ізотонічні) вправи, спрямовані на збільшення рухливості в поперековому відділі, можуть стати умовою для розвитку дестабілізації конструкції, тому їх слід застосовувати не раніше ніж через місяць [30].

Незважаючи на те, що в ряді робіт зустрічаються описи методик, заснованих на систематизації проведеного відновного лікування з урахуванням його етапності і комплексного підходу, однак немає єдиної думки про тактику і терміни лікування. Середні терміни відновлення пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізуючих оперативних втручань на хребті склали 3-5 місяців.

У той же час багато авторів визнають необхідність застосування комплексних методик при відновлювальній терапії.

Висновки до розділу 1

Аналіз публікацій з теми дослідження показав, що біль у попереково-крижовому відділі є найпоширенішим захворюванням, що вражає всі вікові групи населення. Показанням до операції є неефективність консервативної терапії в лікуванні больового синдрому, ризик виникнення стенозу спинномозкового каналу, компресії корінців. Поява інноваційних технологій і сучасного інструментарію призвела до застосування нових засобів і методів, що забезпечують більш ефективне відновлення пацієнтів. Розроблені різні за обсягом і складністю види оперативних втручань.

Оптимальні результати відновлення тематичних хворих можуть бути забезпечені при адекватному виборі лікувальної методики для кожного конкретного хворого, з урахуванням стадії й клінічних проявів захворювання, анатомічних особливостей хребта, неврологічного статусу, правильно й у строк проведених реабілітаційних заходів, із включенням у них терапевтичних вправ, масажу, ППР, когнітивно-поведінкової терапії.

У той же час є обмежена кількість спеціальних робіт, присвячених відновному лікуванню пацієнтів із спонділолітезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті. Проведений аналіз стану проблеми дозволяє вважати, що розробка програми фізичної терапії тематичних хворих на клінічному та постклінічному етапах є актуальною проблемою, що має практичне значення для широких верств населення працездатного віку.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для реалізації поставлених завдань нами застосовувалися такі методи дослідження:

аналіз і вивчення сучасних літературних джерел;

клінічні методи дослідження (контент - аналіз комп'ютерних томограм, історій хвороби, огляд, анкетування, тестування).

2.1.1 Підбір, вивчення та аналіз спеціальної літератури

У роботі було проведено аналіз спеціальної літератури. Нами були вивчені сучасні вітчизняні та зарубіжні джерела, що дозволило в цілому оцінити стан проблеми, сприяло обґрунтуванню актуальності теми дослідження, постановці завдань, вибору адекватних методів дослідження. У зв'язку з розглянутими по темі дипломної роботи питаннями методом реферування, аналізу і вивчення нами проведено аналіз 87 робіт. Результати аналізу монографій, статей, публікацій у збірниках наукових праць, мета-аналізів, гайдлайнів і методичних посібників дозволили систематизувати наукові дослідження і методичні положення з питання реабілітації пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті.

2.1.3 Клінічні методи дослідження

Всім пацієнтам при надходженні у відділення реабілітації в Інституті травматології та ортопедії НАМН України в місті Києві проводили клінічне дослідження органів і систем організму, а також неврологічний огляд в

рамках загальноприйнятого медичного обстеження. Дані заносилися в історію хвороби.

Клінічне обстеження включало збір анамнезу, огляд, пальпацію, рентгенологічне дослідження, консультацію нейрохірурга, при необхідності - терапевта, і ін. В ході досліджень спільно з лікарями проведено комплексний аналіз клініко-рентгенологічного стану пацієнтів. При зборі анамнезу звертали увагу на вік, в якому вперше виявлена вертеброгенная симптоматика, стадії загострення і ремісії, реабілітаційні заходи, проведені раніше. Особливо акцентували увагу на скаргах, які, могли носити вертеброгенний характер. Враховувалося наявність супутніх соматичних, неврологічних захворювань.

При клінічному огляді піддавали аналізу основні показники стану рухової сфери пацієнтів, що характеризують їх статику і локомоцію.

У поперековому відділі: хода; постава, поза; наявність асиметрії тазу; розташування больових точок; м'язовий тонус; трофічний статус; обсяг рухів в поперековому відділі і суглобах нижніх кінцівок; довжина нижніх кінцівок.

Стан неврологічної сфери визначався за висновком невропатолога (нейрохірурга) з урахуванням класифікації вертеброгенних захворювань периферичної нервової системи І.П. Антонова [1] на підставі аналізу історій хвороби. Особлива увага приділялася симптомам, що вказують на патологію хребта, які можуть позначитися на рухових можливостях.

Обстеження пацієнтів для оцінки стану опорно-рухового апарату, виявлення субнормальних станів і деформацій хребта. Огляд і облік відхилень від норми здійснювали за єдиною методикою відповідно до розробленої карти. Отримані результати оброблені статистично. Тестування і опитування проводилися з метою вивчення функціонального стану ОРА та якості життя даного контингенту пацієнтів. Поглиблене обстеження і спостереження проводилося в процесі курсу фізичної терапії з метою вивчення стану опорно-рухового апарату, уточнення методики реабілітації, визначення її ефективності.

Визначаючи цілі, ми спиралися, насамперед, на принципи цілеспрямованості і планомірності процесу реабілітації. Збір фактичних даних проводили в палаті в першій половині дня.

Клінічне спостереження проводилося в ході процесу реабілітації на відповідних етапах. Загальна схема методів обстеження (відповідно до МКФ) представлена у таблиці 2.1.

- 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).
 - Активність та участь (d).
 - Фактори навколишнього середовища та персональні (особистісні) фактори пацієнта (e).

Таблиця 2.1 – Схема пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті, відповідно до МКФ

Шифр МКФ	Визначення	Метод дослідження
Структура (s) s750	Будова хребта	Ренгенографія, МРТ
Функція (b) b280	Відчуття болю. Відчуття неприємного відчуття, що вказує на потенційне або фактичне пошкодження якоїсь структури тіла. Включення: відчуття генералізованого або локалізованого болю в одній або декількох частинах тіла, біль у дерматомі, колючий біль, пекучий біль, тупий біль, ниючий біль.	анкетування за «Візуально-аналоговою шкалою болю»
b730	Функції, пов'язані з силою, що генерується скороченням м'яза або м'язових груп. Включення: функції, пов'язані з потужністю м'язів та м'язових груп нижньої кінцівки, тулуба та тіла в цілому;	Мануальне м'язове тестування

b770	Функції шаблону ходи Функції моделей рухів, пов'язані з ходьбою, бігом або іншими рухами всього тіла. Включення: схеми ходьби та схеми бігу; асиметрична хода, кульгання та ригідність ходи	Спостережний аналіз ходи, дистанція ходьби
Діяльність та участь (d) d410	Зміна основного положення тіла. Вхід у положення тіла та вихід із нього та переміщення з одного місця в інше, наприклад: зміна положення тіла з положення лежачи, з присідання або на колінах, з положення сидячи або стоячи, згинання та зміщення центру ваги тіла	опитування, збір анамнезу, аналіз медичних карт, спостереження
d460	Переміщення в різних місцях Прогулянки та пересування у різних місцях та ситуаціях, таких як прогулянки між кімнатами будинку, всередині будинку або вулицею міста.	Індекс мобільності Рівермід
d450	Ходьба. Рухаючись уздовж поверхні пішки, крок за кроком, щоб одна нога завжди знаходилася на землі, наприклад, при прогулянці, прогулянках, ходьбі вперед, назад або вбік. Включення: ходьба на короткі або довгі відстані; ходьба по різних поверхнях; обхід перешкод	Спостережний аналіз ходи, дистанція ходьби
d430	Підняття і перенесення об'єктів	ODI
d530	Туалет	
d540	Одягання	
d640	Ведення домашнього господарства	
d760	Сімейні стосунки	

Інтенсивність больових відчуттів (Функція (b) b280) оцінювалась по Візуальній аналоговій шкалі болю ВАШ [5], яка є найбільш простою, зручною та такою, яка широко використовується в щоденній практиці. ВАШ представляє собою пряму лінію довжиною 10 см. Пацієнта просять дати оцінку тяжкості його болю. Початкова точка лінії означає повну відсутність болю – 0; потім іде слабкий (до 4); помірний (5-9); та сильний, нестерпний біль – 10 (рис.2.1).

Шкала оцінки інтенсивності болю



Рисунок 2.1– Візуальна аналогова шкала болю

При хронічно - рецидивуючих болях в спині з попереково - крижової локалізацією ураження найбільш вдалим інструментом вимірювання порушень життєдіяльності ми вважали опитувальник порушення життєдіяльності при болю в нижній частині спини Освестрі (Oswestry Disability Index 2.0 (ODI)). Опитувальник включає десять розділів, що описують як скарги, так і порушення в різних сферах життєдіяльності пацієнта:

Розділ 1. Інтенсивність болю.

Розділ 2. Самообслуговування (умивання, одягання та ін.).

Розділ 3. Піднімання предметів.

Розділ 4. Ходьба.

Розділ 5. Сидіння.

Розділ 6. Стояння.

Розділ 7. Сон.

Розділ 8. Сексуальне життя.

Розділ 9. Громадське життя.

Розділ 10. Поїздки

У кожному розділі наведені по шість описів можливого стану пацієнта, з них кожне перше оцінюється в 0 балів, кожне шосте - в 5 балів (про систему оцінки пацієнт не повинен знати). Тотальна оцінка проводиться шляхом ділення суми отриманих балів за всіма секціями на максимально можливу суму балів (50) з виразом отриманого показника у відсотках; в тому випадку, якщо пацієнт з якихось міркувань не дає відповіді по одній із секцій, отримана сума балів ділиться на максимально можливу суму балів за тими секціями, на які пацієнт відповів.

Значення 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, був розрахований під час виписки хворих зі стаціонару, на ранньому та пізньому етапах спостереження після проведеного оперативного лікування [].

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

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

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

Термін перебування в стаціонарі становив 4-5 днів. Пацієнтів спостерігали в динаміці після виписки через 1, 3 та 6 міс.

Тест індекс мобільності Рівермід (Діяльність (d) d410) широко застосовується в європейських реабілітаційних клініках, поєднує оцінку елементарних рухових функцій і порушень життєдіяльності. Використовували 15 завдань. Завдання розміщені в порядку зростання складності їх виконання.

Завдання виконувалися послідовно в порядку зростання складності. Бал « 1 » присвоювався за кожне завдання, якщо пацієнт його виконав, бал « 0 » - якщо не зміг виконати. Якщо пацієнт не зміг виконати три завдання поспіль, тестування припиняли. На виконання кожного завдання давали три спроби.

Таблиця 2.2– Індекс мобільності Рівермід (Rivermead mobility index)

(По F. M. Collen і співавт., 1991; D.Wade, 1992

№ завдання	Питання	Бал
1	Повороти в ліжку. Чи можете ви повернутися зі спини на бік без сторонньої допомоги ?	
2	Перехід з положення лежачи в положення сидячи. Чи можете ви з положення лежачи в ліжку самостійно сісти на край ліжка ?	
3	Утримання рівноваги в положенні сидячи. Чи можете ви сидіти на краю ліжка без підтримки протягом 10 секунд ?	
4	Перехід з положення сидячи в положення стоячи. Чи можете ви встати (з будь-якого стільця) менш ніж за 15 секунд і утримуватися в положенні стоячи біля стільця 15 секунд (за допомогою рук або, якщо потрібно, за допомогою допоміжних засобів) ?	
5	Стояння без підтримки. Спостерігають, як пацієнт стоїть без підтримки протягом 10 секунд.	
6	Переміщення Чи можете ви переміститися з ліжка на стілець і назад без будь-якої допомоги ?	
7	Ходьба по кімнаті, в тому числі за допомогою допоміжних засобів, якщо це необхідно. Чи можете ви пройти 10 метрів, використовуючи при необхідності допоміжні засоби, але без допомоги сторонньої особи ?	
8	Підйом по сходах. Чи можете ви піднятися по сходах на один проліт без сторонньої допомоги ?	

9	Ходьба за межами квартири (нерівній поверхні). Чи можете ви ходити за межами квартири, по тротуару без сторонньої допомоги ?	
10	Ходьба по кімнаті без застосування допоміжних засобів. Чи можете ви пройти 10 метрів в межах квартири без милиці, ортеза і без допомоги іншої особи ?	
11	Підняття предметів з підлоги. Якщо ви упустили щось на підлогу, чи можете ви пройти 5 метрів, підняти предмет, який ви упустили, і повернутися назад ?	
12	Ходьба за межами квартири (по нерівній поверхні). Чи можете ви без сторонньої допомоги ходити за межами квартири по нерівній поверхні (трава, гравій, сніг і т.д.) ?	
13	Прийом ванни. Чи можете ви увійти в ванну (душову кабінку) і вийти з неї без нагляду, вимитися самостійно ?	
14	Підйом і спуск на 4 ступені. Чи можете ви піднятися на 4 ступені та спуститися назад, не спираючись на перила, але при необхідності використовуючи допоміжні засоби ?	
15	Біг. Чи можете ви пробігти 10 метрів не накульгуючи, за 4 секунди (допускається швидка ходьба) ?	

Фізичний терапевт повторював пояснення завдання або продемонстрував його виконання, якщо це було необхідно. Всі завдання виконувалися пацієнтом самостійно.

Також за допомогою трекеру визначали максимальну дистанцію ходьби за один вихід.

2.1.4 Методи математичної статистики

Для визначення оптимальних даних використовували математично-статистичний метод. Всі показники статистично визначалися в середніх арифметичних величинах.

Математична обробка результатів дослідження включала:

- розрахунки статистичних показників у всіх рядках;

- перевірки на відповідність нормальному розподілу за критерієм Шапіро-Уїлкі;
- для кількісних показників, що мали нормальний розподіл, проводилося обчислення середнього значення (\bar{x}) та середньоквадратичного відхилення (S);
- для кількісних показників, котрі мали розподіл, що не відповідав нормальному, визначали медіану (Me) і верхній та нижній квантілі (25 %; 75 %), а також додатково \bar{x} та S.

При перевірці достовірності за основу був прийнятий 5% рівень значущості.

2.2 Організація досліджень

Методологія виконаної роботи ґрунтується на об'єктивній оцінці особливостей функціонального стану хребта пацієнтів із спонділолітезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань, зокрема, особливостей реабілітаційних заходів після втручань на хребті у пацієнтів в динаміці відновлення, спрямованого на стабілізацію або усунення патологічного процесу.

Матеріали кваліфікаційної роботи отримані при проведенні досліджень на базі відділення реабілітації в ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» в місті Києві, протягом 6 місяців. Міждисциплінарна команда проводила реабілітаційні втручання у 14 пацієнтів із спонділолітезом попереково-крижового відділу хребта.

Середній вік пацієнтів склав $62, 1 \pm 7, 0$ років. Середній показник тривалості больового синдрому до госпіталізації склав $5,34 \pm 0, 83$ міс.

Всі пацієнти до надходження в стаціонар отримували комплексне консервативне амбулаторне лікування без належного ефекту.

На першому етапі (жовтень - грудень 2021 року) було проведено аналіз сучасних літературних джерел вітчизняних і зарубіжних авторів, що

дозволило оцінити загальний стан проблеми, розробити карти обстеження пацієнтів, здійснити переклади іноземної літератури. Були освоєні адекватні цілі і завдання роботи клінічні методи оцінки стану пацієнтів і методики вивчення функціонального статусу їх ОРА. Узгоджені терміни проведення досліджень, обґрунтована мета і поставлені конкретні завдання роботи, отримані і проаналізовані вихідні показники пацієнтів із спондилостезом попереково-крижового відділу хребта.

На другому етапі (січень – вересень 2022 року) була обґрунтована програма фізичної терапії, проведені попередні дослідження і отримані матеріали, що дозволяють об'єктивно оцінити функціональні можливості пацієнтів і визначити спрямованість реабілітаційних заходів після оперативних втручань на хребті. Проведена первинна обробка отриманих даних. Розроблено програму фізичної терапії для цього контингенту пацієнтів.

На третьому етапі (жовтень 2022 – квітень 2023 року) були завершені педагогічні дослідження, визначено ефективність запропонованої програми фізичної терапії, проведено аналіз і узагальнення отриманих результатів, здійснено оформлення кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Програма фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті

Реабілітаційні заходи починали безпосередньо після прийняття рішення про майбутнє оперативне втручання [19].

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 втручань фізичної терапії для пацієнтів із спонділолістезом на рівні поперекового відділу хребта необхідно враховувати кілька чинників.

По-перше, пацієнти, які перенесли операцію із транспедикулярною фіксацією, зберігають хронічний больовий синдром 1,5 - 2 місяці, що може спричинити дискомфорт у побуті та обмежити мобільність пацієнта на декілька місяців [71]. 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 [61, 72]. 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 [43]. 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 утручань для пацієнтів, яким було виконано спондилодез за допомогою транспедикулярної конструкції, а саме процес розробки програми втручання складався з декількох етапів.

ТВ належить провідна роль в реабілітації пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізуювальних оперативних втручань на хребті. Незаперечно, її першість в корекції наявних рухових і неврологічних дефіцитів, поліпшення трофічних процесів, регенерації, загальна тонізуюча дія, в профілактиці і лікуванні наслідків обмеженого рухового режиму [15].

Важливе місце в реабілітації займали статичні і динамічні дихальні вправи. При цьому динамічні поєднувалися з рухами рук, плечового поясу, тулуба, а статичні здійснюються за участю діафрагми і міжреберних м'язів.

Завданням дихальних вправ було поліпшення легеневої вентиляції. Основа проведення дихальних вправ - це посилення видиху. Під час вдиху фізичний терапевт чинив опір при розширенні грудної клітки, що посилювало пропріорецепцію [28]. При задньобоківому підході фізичний терапевт фіксував грудну клітку на стороні місця катетера з метою

зменшення екскурсії та больового синдрому. Число повторень форсованих дихальних вправ 4-6 разів, потім 4-5 звичайних циклів. Всього відбулося 5-6 занять на добу. За умови активної участі пацієнта відпрацьовувався грудний, черевний тип дихання.

При проведенні процедур масажу нами використовувалася техніка класичного масажу, в поєднанні з прийомами пропріорецептивного полегшення (ППР). Областю дії, переважно, були кінцівки, верхня частина спини, грудна клітка. В основному, застосовувалися глибоке погладження, інтенсивне розтирання, розминання, переривчаста вібрація [5].

Больовий синдром не був абсолютним протипоказанням для проведення масажу. У цих випадках масаж призначався дрібно по 2-3 рази по 5-10 хвилин. У міру поліпшення стану пацієнта і включення в процедуру ТВ обсяг масажної дії скорочувався. При проведенні курсу масажу враховувалася динаміка клінічних проявів перебігу патологічного процесу. В середньому, тривалість курсу становила 10-15 процедур тривалістю від 10 до 20 хвилин, щодня. Проводилась постізометрична релаксація (ППР) є максимально ефективною методикою розслаблення м'язів, що знаходяться навіть в глибоких сегментах опорно - рухового апарату [12, 60].

Основні правила для проведення ППР:

- Перед початком проведення вправи необхідно вивести суглоб в сторону обмеження, домогтися максимального натягу і напруги патологічно скороченого м'язу. Підготовчий рух здійснюється до рівня посилення больових проявів. Це бар'єр обмеження руху.

- Рух, здійснюваний для збільшення м'язового скорочення, має проводитися в сторону максимальної безболісності і відповідати напрямку попереднього скорочення м'язу (протилежному бар'єра обмеження).

- Сила додаткового скорочення м'язу становить 30 % від максимуму і не повинна збільшувати больові прояви.

1) Опір скорочення м'язу повинен бути достатній для утримання кінцівки або тіла від переміщення в просторі. М'яз повинен напружуватися, але не здійснювати рух, утримуваним опором.

2) Час додаткового м'язового напруження 5-7 секунд.

3) Після напруги витримується 3 секундна пауза - м'яз розслабляється.

4) Після паузи проводиться розтягнення м'язу в сторону бар'єра обмеження до появи больового синдрому. Це новий бар'єр обмеження.

5) Виконується 3-4 підходи з поступовим збільшенням свободи руху суглоба і розслабленням м'язу.

3.1.1 Програма фізичної терапії для Фази I (рання або фаза активного відпочинку) для пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті

Пацієнти вкладалися на функціональне ліжко. Перевага виявлялася положенню на животі і на боці з використанням спеціального валика для виключення прогину поперекового відділу хребта. Зміна положення тіла здійснювалася за принципом «en blok» [30]. Метою реабілітаційних заходів була профілактика ускладнень після оперативного втручання, зняття стресу після процедури, купірування больового синдрому, компенсація гіпокінезії, серцево - легеневої недостатності, активізація в ліжку, підготовка до самостійного активного пересування [16, 23].

Тривалість – до 4 тижнів.

Особливості післяопераційного стану:

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

Заходи ФТ були спрямовані на:

- Профілактику ускладнень (контрактур, м'язових атрофії, тромбозів, пневмонії тощо).
- Зменшення больового синдрому.
- Попередження парезу кишківника, атонії сечового міхура, навчання контролю функції тазових органів.
- Зміцнення дихальної мускулатури, м'язів верхніх і нижніх кінцівок, а згодом - м'язів - стабілізаторів хребта.
- Тренування ортостатики, нівелювання порушень стереотипу актів стояння, ходьби.
- Зміцнення м'язів - стабілізаторів хребта і антигравітаційного комплексу м'язів, тренування активного пересування.

На тлі медикаментозного лікування проводилися такі відновлювальні заходи:

Програма втручань фізичного терапевта

1. Мобілізація в 1-у добу після операції (через живіт та з опорою на здорову ногу).
2. Розвантаження хребта (заборона сидіння);
3. Вправи, спрямовані на релаксацію м'язів;
4. Статичні і динамічні дихальні вправи;
5. Активно - полегшені вправи, ізометричні вправи для м'язів - стабілізаторів хребта, активні вправи для верхніх кінцівок і дрібних м'язових груп нижніх кінцівок;
6. Навчання правильної постави (спину тримати рівно з утриманням від гіперлордозу), присід з рівною шиєю
7. Ручний масаж грудної клітки, передньої черевної стінки;

Пацієнта навчали правильному виконанню динамічних вправ і стретчингу для верхніх і нижніх кінцівок з метою попередження виникнення спайок між корінцем і навколишніми тканинами. З метою активізації

діяльності органів малого тазу застосовували довільні напруги м'язів тазового дна, сідниць.

Також пацієнт продовжує виконувати вправи в положенні лежачи і стоячи. На 4 день додавалися активні ізометричні вправи для дозованого зміцнення м'язів - стабілізаторів хребта.

Терапевтичні вправи виконувати в повільному темпі, тривалість заняття в перші дні—до 10 хв (по 2-3 рази на день).

Рекомендували піднімати таз і здійснювати нетривалі ізометричні напруження розгиначів спини [64].

Керування авто можна дозволити через 3 тижні.

SMART – цілі:

- дозволити пацієнтові самостійно стояти і пересуватися в палаті, квартирі та на вулиці, сприяючи вертикалізації та мобільності протягом двох тижнів;

- навчити пацієнта виконувати повсякденні дії (туалет, сидіння, підняття предметів, одягання) з більшою незалежністю та покращеною технікою протягом трьох тижнів;

- полегшити післяопераційний больовий синдром шляхом поєднання відповідного медикаментозного лікування та цілеспрямованих вправ, спрямованих на помітне зменшення болю протягом трьох тижнів;

- забезпечити спеціалізовані тренування з фізичної активності, адаптовані до його конкретних пацієнта, сприяючи покращенню функціональних можливостей та загальної фізичної підготовки протягом чотирьох тижнів.

Спеціальні терапевтичні вправи (рис. 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.

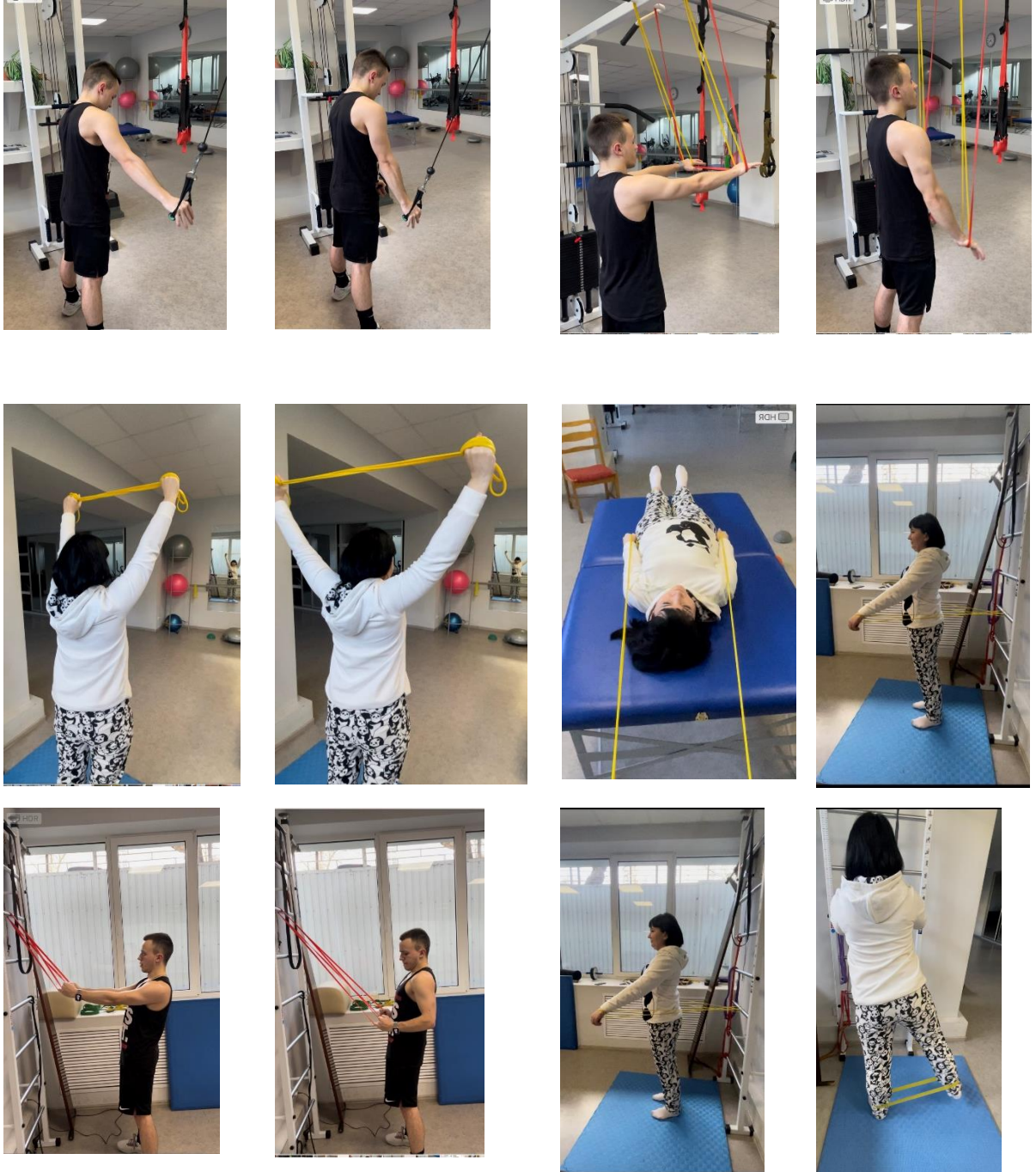


Рисунок 3.1 – Варіанти терапевтичних спеціальних вправ на I фазі реабілітаційного циклу (2-3 тиждень)

Обмеження вправ:

Заборонені 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 м'язів черевного преса протягом 12 тижнів.

При виконанні спеціальних терапевтичних 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).

Тривалість процедур встановлювалася індивідуально, відповідно до загальної та місцевої реакції на навантаження, не викликаючи стомлення. Рекомендувалося застосування 2-3 вправ за підхід.

Також не залишали без уваги психоемоційну сферу, намагаючись викликати у пацієнта позитивний настрій, залучити його до активної участі в реабілітаційному процесі [21].

Метод проведення занять - індивідуальний.

3.1.2 Програма фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу для 5-12 тижнів після стабілізувальних оперативних втручань на хребті Фаза II: Фаза мінімального руху

Мета - підвищення витривалості м'язів стабілізаторів хребта і антигравіційних м'язів нижніх кінцівок до статичного та динамічного навантаження, тренування правильного стереотипу ходьби, корекція анталгічної сколіотичної деформації.

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.

Заходи ФТ були спрямовані на:

- Зниження больового синдрому.
- Розслаблення спазмованих м'язів тулуба з одночасною активацією м'язів-антагоністів за допомогою (ППР).
- Інактивація міофасціальних ТТ.
- Підвищення стабільності хребта.
- Відновлення правильної біомеханіки актів стояння, ходьби.
- Збільшення тривалості перебування на ногах.
- Поліпшення психоемоційного статусу.

SMART – цілі:

– покращити амплітуду рухів в великих суглобах пацієнта, щоб полегшити безпечне та поступове повернення до легких тренувань, таких як ходьба або вправи з низьким навантаженням, протягом трьох тижнів;

– збільшити інтенсивність і тривалість занять у тренажерному залі під керівництвом фізичного терапевта з метою досягнення вищого рівня функціональних можливостей протягом шести тижнів;

– підвищити силу м'язів за допомогою спеціальних вправ, спрямованих на м'язи живота, спини і тазу, що призведе до поліпшення стійкості і постави протягом чотирьох тижнів;

– навчити пацієнта правильному виконанню вправ з нахилами таза, що дозволить йому самостійно включити цю техніку в свій розпорядок дня протягом двох тижнів.

Програма втручань фізичного терапевта

⇒ 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

Головна увага приділялася вирішенню спеціальних завдань, відновлення оптимального динамічного стереотипу, закріпленню правильної постави [26].

З цією метою нами застосовувалися такі фізичні вправи:

1. Вправи, спрямовані на розслаблення м'язів, що сприяють нормалізації підвищеного тону м'язів і поліпшенню загальної координації рухів;

2. Вправи на розтягування, показані при гіпертонусі м'язів, застосовуються у формі різних рухів; при їх систематичному застосуванні відбувалася морфологічна перебудова і поліпшення еластичних властивостей патологічно змінених тканин, що обмежують амплітуду рухів або викликають деформацію.

3. Корируючі вправи, при виконанні цих вправ дуже важливо знайти правильне вихідне положення, що дозволяє виконувати локальний вплив, оптимально поєднувати силову напругу і розтягування, формуючи у всіх можливих випадках незначну гіперкорекцію дефекту [6, 23, 24].

Вправи на розтягування не проводилися на гіпотрофірованих м'язах. Вплив корируючих вправ на вегетативні функції визначається сумарним впливом розтягування і дозованої силової напруги. При виникненні плоскої спини на тлі анталгічної деформації у пацієнтів основним завданням є зміцнення мускулатури тулуба у В.п. лежачи, а потім стоячи. Спеціальні фізичні вправи, спрямовані на збільшення кута нахилу таза в сагітальній площині не проводилися, тому що це може «зашкодити» ХРС на якому

проводилося оперативне втручання, порушити стабільність гвинтів, що посилює тяжкість деформації.

При сколіотичній анталгічній деформації в поперековій області основна увага в спеціальних вправах зверталася на зменшення кривизни хребта. З цією метою виконувалися в положенні лежачи і стоячи на четвереньках наступні вправи:

1. Вправи, що сприяють екстензії хребта;
2. Вправи, які зменшують кривизну хребта в грудо - поперековому переході;
3. Вправи для м'язів черевного преса;
4. Вправи, що сприяють зменшенню кута нахилу таза у фронтальній площині;

Крім спеціальних вправ для корекції деформації нами застосовувалися вправи спрямовані на відновлення паретичних м'язових груп:

1. Вправи, що сприяють екстензії хребта;
2. Вправи, які зменшують кривизну хребта в грудо - поперековому переході
3. Вправи для м'язів черевного преса;
4. Вправи, що сприяють зменшенню кута нахилу таза у фронтальній площині [14].

Завдяки правильній стратегії коактивації м'язів тулуба вправи на цій фазі мають покращити розуміння положення тіла та працездатність м'язів тулуба [86]. 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 [89]. Збереження нейтрального положення хребта під час вправ також може підвищити безпеку вправ.



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

Для більшої ефективності програми фізичної терапії вона доповнювалася такими заходами:

1. Мотиваційні бесіди
2. Інактивація міофасціальних тригерних точок (ТТ) за допомогою

ішемічної пунктурної аналгезії.

3. Постізометрична релаксація (ППР)
4. Постреципрокна релаксація (ППРР)

3.1.3 Програма фізичної терапії пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу з 12 тижня до 6 місяців після стабілізувальних оперативних втручань на хребті (Фаза III: динамічна фаза)

Тривалість 12 тижень - 6 місяців.

Мета терапії - відновлення правильної біомеханіки актів стояння і ходьби, створення потужного м'язового корсета адаптація оперованого до побутових і професійних навантажень.

Заходи ФР спрямовані на:

Зміцнення паретичних м'язів.

Підвищення стабільності хребта.

Реорганізація моторної системи, вдосконалення навичок пересування.

Відновлення колишнього обсягу рухів у ХРС за місцем втручання.

Тренування в ходьбі на 1,5 км в ускладнених умовах (по рівній поверхні, по ухилу, по сходах) [49].

Програма фізіотерапевтичних втручань та вправи

- Вправи на динамічну стабілізацію поперекового відділу;
- Вправи на зміцнення кінетичного ланцюга;
- Біг підтюпцем;
- Рекомендували відвідування басейну [11, 23, 24].

На цій фазі було розпочато після консультації з хірургом використання вправ для динамічної стабілізації попереку. Слід пам'ятати, що незважаючи на більш віддалений 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.

Через 2,5-3 місяці після процедури рекомендували заняття у фітнес клубі: починати треба з ретельної розминки, потім - вправи на зміцнення спини і черевного преса з виключенням осьових навантажень. Рекомендували плавно наростаючі навантаження. Закінчувати тренування краще на кардіотренажері.

Структура додаткової програми: 2 рази на тиждень плавання (прагнути плавати не менше 1 км) і 2 рази - заняття в фітнес - клубі. Програма підбирається індивідуально з урахуванням можливостей пацієнта і його супутніх захворювань.

Правила поведінки для у пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті. Протягом 1,5 місяців після процедури рекомендується: лягати і вставати, чи не сідаючи на ліжко, а перевертаючись " через живіт"; по - можливості не сидіти (перший тиждень заборона на сидіння, другий сидіння під час їжі, третій та наступні – збільшувати на 50%) можна ходити, лежати, стояти; обмеження носіння тягарів до 6 кг з перерозподілом в обидві руки; застосування рекомендованої програми фізичної терапії розробленої для домашнього використання.

3.2 Аналіз отриманих результатів дослідження

3.2.1 Динаміка показників якості життя пацієнтів за результатами тестування

Для аналізу комфортності повсякденної життєдіяльності пацієнтів були використані такі методики, як опитувальник порушення життєдіяльності Освестрі та індекс мобільності Рівермід, проведено аналіз інтенсивності больового синдрому. Термін перебування в стаціонарі становив 4-5 днів. Пацієнтів спостерігали в динаміці після виписки через 1, 3 та 6 міс.

При аналізі показників больового синдрому можемо констатувати, його зниження через 3 місяці після оперативного втручання з 4,93 (4;6) балів до 1,57 (1;2) балів.

Таблиця 3.1–Динаміка показників за візуально-аналоговою шкалою болю, бал

№ пацієнта	Назва операції	Бали за візуально-аналоговою шкалою болю		
		до операції	через 1 місяць	через 3 місяці
1	Задній спондилодез з ламінектомією ТПФ на рівні L4-L5. Передній спондилодез міжтіловим кейджем	4	3	2
2	Задній спондилодез ТПФ конструкцією на рівні Th3-Th4-Th5-Th6	5	2	1
3	Задній спондилодез, три рівні та більше рівнів - Задній спондилодез ТПФ на рівнях L3-L4-L5-S1, передній спондилодез міжтіловими кейджами на рівні L4-L5, L5-S1.	4	3	1
4	Задній спондилодез на рівні L5-S1 за допомогою ТПФ, передній спондилодез на рівні L5-S1 за допомогою міжтілового кейджа	5	3	1
5	Задній спондилодез на рівні L5-S1 за допомогою ТПФ, передній спондилодез на рівні L5-S1 за допомогою міжтілового кейджа	5	4	2
6	Задній спондилодез з ламінектомією, один чи два рівні - Задній спондилодез ТПФ на рівні L4-L5, міжтіловий спондилодез кейджем на рівні L4-L5	6	3	2
7	Задній спондилодез за допомогою ТПФ на рівні L5-S1. Міжтіловий спондилодез за допомогою міжтілового кейджу на рівні L5-S1.	6	4	1
8	Задній спондилодез за допомогою ТПФ на рівні L5-S1, міжтіловий спондилодез на рівні L5-S1 за допомогою міжтілового кейджу.	4	3	2
9	Задній спондилодез за допомогою ТПФ на рівні L4-L5-S1, передній спондилодез за допомогою міжтілових кейджів на рівні L5-S1.	5	4	2
10	Задній спондилодез за допомогою ТПФ на рівні L4-L5, передній спондилодез за допомогою міжтілового кейджа на рівні L4-L5.	5	2	1
11	Задній спондилодез за допомогою ТПФ на рівні L5-S1, міжтіловий спондилодез за допомогою міжтілового кейджу на рівні L5-S1, декомпресія L5-S1	4	3	1
12	Задній спондилодез за допомогою ТПФ L4-L5-S1, передній спондилодез за допомогою міжтілових кейджів на рівні L4-L5, L5-S1.	5	4	2

Продовження таблиці 3.1

13	Задній спондилодез за допомогою ТПФ на рівні L4-L5-S1, передній спондилодез за допомогою міжтілового кейджу на рівні L5-S1	5	3	2
14	Задній спондилодез за допомогою ТПФ на рівні L4-L5-S1, передній спондилодез за допомогою міжтілових кейджів на рівні L4-L5, L5-S1.	6	3	2
		4,93 (4;6)	3,14 (3;4)	1,57 (1;2)

В той же час деякі пацієнти скаржилися на деякі рухи, спричиняють біль через 1 місяць після оперативного втручання. Так по одному пацієнту з 14 мали скарги на біль під час присідання та нахилів вперед, біль при вертикальному положенні, яке підтримується більше 2 годин. Біль, який посилюється при ходінні, та при вставанні. Ще один пацієнт скаржився на ранкову скутість.

Результати аналізу динаміки даних опитувальника порушення життєдіяльності Освестрі (ODI) наведені на рис. 3.3.

За результатами аналізу опитувальника порушення життєдіяльності Освестрі у пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу через місяць після стабілізувального втручання на хребті порушення життєдіяльності, пов'язані з болем в нижній частині спини були виражені сумарним показником на рівні $53,1 \pm 9\%$ ($\bar{x} \pm S$). Цей термін відліку був обраний зауважуючи, що біль до проведення оперативного втручання не давав можливості в повній мірі оцінити стан пацієнта.

При аналізі порушення дієздатності пацієнтів за ODI можна констатувати, що тільки 3 пацієнта мали помірні порушення життєдіяльності, 7 – серйозні, та 4 пацієнти мали такі порушення, що призводять до інвалідності. Пацієнти із мінімальними порушеннями були виключені із дослідження. Пацієнтів із порушенням, що приковують до ліжка або розцінюються як симуляція, не було.

Вже через 3 місяці оперативного втручання пацієнти відзначали зменшення показника порушень життєдіяльності.

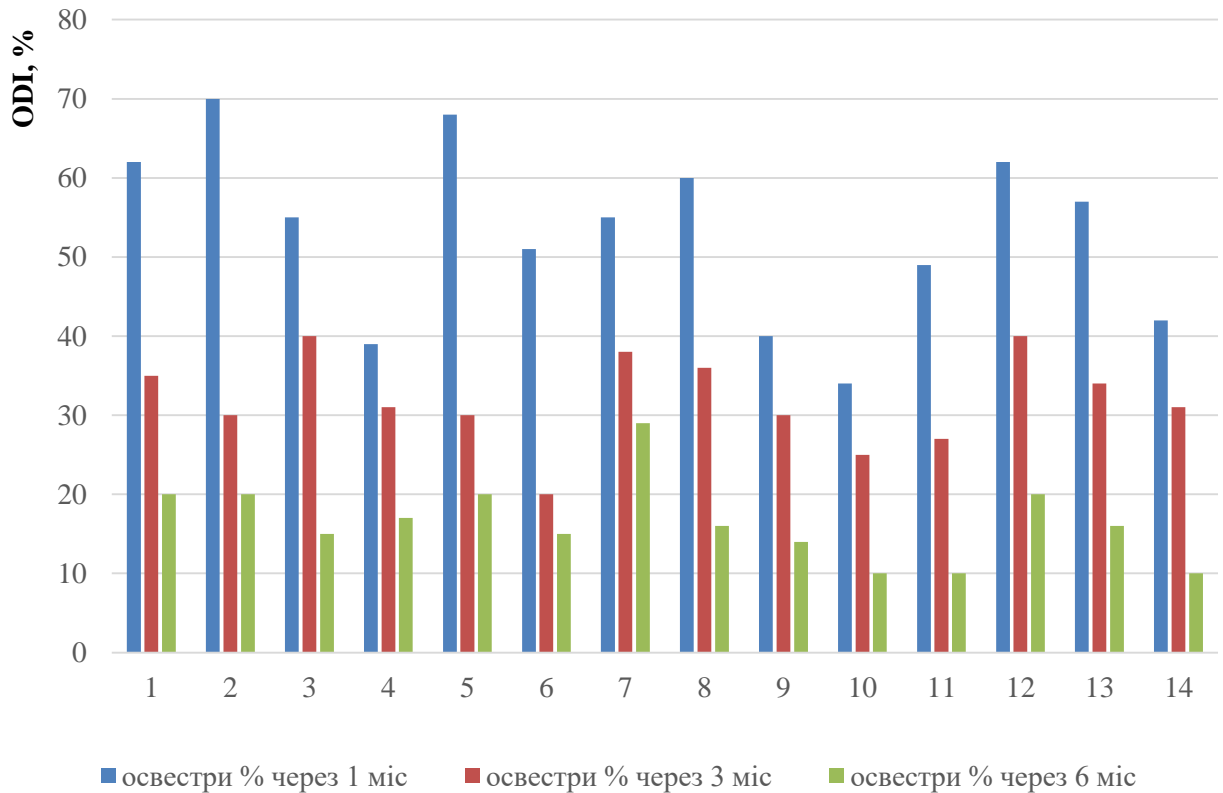


Рисунок 3.3 – Результати аналізу динаміки даних опитувальника порушення життєдіяльності Освестрі (ODI)

Так, у пацієнтів сумарний показник знизився до $31,9 \pm 6,3$ %. Ще більш виражені зміни були зафіксовані при тестуванні, проведеному через 6 місяців після оперативного втручання. Сумарний показник порушень життєдіяльності статистично значимо ($p < 0,01$) знизився до $16,6 \pm 4,2$ %.

Індекс видужання (ІВ), який вказує на ступінь відновлення, був розрахований під час виписки хворих зі стаціонару на ранньому та пізньому етапах спостереження після проведеного оперативного лікування. Зміни в суб'єктивних симптомах між 1 та 3 місяцями після оперативного втручання за Індексом видужання були класифіковані як:

- добрий – ІВ > 40 % у 5 осіб;
- задовільний – ІВ = 21-40 % у 9 осіб;
- незадовільний – ІВ < 20 % не відзначалося.

Через 6 місяців у всіх пацієнтів відзначалися добрі показники за ІВ.

Таблиця 3.2 – Динаміка показників індексу видужавання (ODI), %

№ пацієнта	Значення ІВ	
	через 3 місяці	через 6 місяців
1	43,5	67,7
2	57,1	71,4
3	27,3	72,7
4	20,5	56,4
5	55,9	70,6
6	60,8	70,6
7	30,9	47,3
8	40,0	73,3
9	25,0	65,0
10	26,5	70,6
11	44,9	79,6
12	35,5	67,7
13	40,4	71,9
14	26,2	76,2
	38,1 ± 5,1	68,6 ± 7,3

Ще одним дослідженим показником був індекс мобільності Рівермід. Значення індексу мобільності Рівермід може варіювати в межах від 0 (неможливість для пацієнта самостійного виконання будь-яких довільних рухів) до 15 (можливість пробігти 10 м). Результати тестувань пацієнтів наведені в табл. 3.3.

Таблиця 3.2 – Динаміка індексу мобільності Рівермід

Пацієнти (n=14)	Статистичні показники	Оцінка життєдіяльності, бал		
		до операції	через 1 місяць	через 6 місяців
	\bar{x}	6,82	6,35	13,59**(*)
	S	1,01	0,56	0,37

Примітки: відмінності статистично значущі на рівні * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$

З наведених даних випливає, що рівень мобільності пацієнтів до кінця 6-го місяця після оперативного втручання статистично достовірно ($p < 0,01$) підвищився, що відображає їх можливості вести повноцінне повсякденне життя в зв'язку з (як було показано вище) більш низьким рівнем больових

відчуттів, більш високою рухливістю, кращим функціональним станом нервово - м'язового апарату. Так, значення індексу було $13,59 \pm 0,37$ балів ($\bar{x} \pm S$) при максимально можливому 15 балів за індексом мобільності Рівермід.

Показники пройденої дистанції ходьби мали розподіл, що не відповідав нормальному (рис 3.4), тобто ми визначали медіану (Me) і верхній та нижній квартилі (25 %; 75 %).



Рисунок 3.4 – Дистанція ходьби через 1 міс після оперативного втручання

Показники дистанції ходьби склали 1000 (600; 2000) метрів, та залежали у більшості від особистих побажань пацієнтів. Жодної кореляції із наявністю болю та ІВ за ODI виявлено не було.

Таким чином, результати оцінки якості життя у пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізуючих оперативних втручань на хребті дають підставу припустити, що розроблена нами програма фізичної терапії дозволяє вирішити проблему зняття больового синдрому і відновлення нормального функціонування

ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасної науково - методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців і результатів власних досліджень свідчать про те, що відновне лікування пацієнтів із спонділолістезом, в значній мірі залежить від адекватності проведених реабілітаційних заходів. На сьогоднішній день розроблені програми фізичної терапії для пацієнтів з екструзіями міжхребцевих дисків попереково-крижового відділу хребта на тлі консервативного і частково оперативного лікування, проте питання фізичної терапії у пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті в літературі розкрито недостатньо і потребує подальшої розробки.

2. Програма фізичної терапії у пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу побудована з урахуванням особливостей проведення стабілізувальних оперативних втручань на хребті, характеру змін динамічного стереотипу, якості життя, функціональних можливостей пацієнта. У програму фізичної терапії включені заходи спрямовані на відновлення оптимального статодинамічного стереотипу і поліпшення якості життя пацієнтів: фізичні вправи, спрямовані на закріплення навички правильної постави; вправи на відновлення функції м'язів нижніх кінцівок і тулуба; силові терапевтичні вправи, терапевтичні вправи з TRX постізометрична релаксація для розслаблення напружених м'язових груп; дозована ходьба.

3. За результатами аналізу опитувальника порушення життєдіяльності Освестрі у пацієнтів із спонділолістезом попереково-крижового відділу через місяць після стабілізувального втручання на хребті порушення життєдіяльності, пов'язані з болем в нижній частині спини були виражені сумарним показником на рівні $53,1 \pm 9 \% (\bar{x} \pm S)$. Вже через 3 місяці оперативного втручання пацієнти відзначали зменшення показника до $31,9 \pm$

6,3 %. Через 6 місяців після оперативного втручання. Сумарний показник порушень життєдіяльності статистично значимо ($p < 0,01$) знизився до $16,6 \pm 4,2\%$. Через 6 місяців у всіх пацієнтів відзначалися добрі показники за ІВ.

4. З наведених даних випливає, що рівень мобільності по тесту Рівермід пацієнтів 6 місяців після оперативного втручання статистично достовірно ($p < 0,01$) підвищився до $13,59 \pm 0,37$ балів ($\bar{x} \pm m$) при максимально можливому 15 балів, що відображає їх можливість вести повноцінне повсякденне життя в зв'язку з більш низьким рівнем больових відчуттів, більш високою рухливістю, кращим функціональним станом нервово - м'язового апарату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонов І. П. Класифікація захворювань периферійної нервової системи і формулювання діагнозу. Журнал неврології і психіатрії. - 1985. - № 4. - С. 481-487
2. Афанасьєв С. М. Профілактика первинної інвалідності внаслідок захворювань і травм опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації. Дніпро : Журфонд, 2017. 259 с.
3. Афанасьєв СМ. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб з функціональними порушеннями і дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату [дисертація]. Дніпро: Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту; 2018. 505 с.
4. Баннікова Р, Лазарева О, Кормільцев В, Онопрієнко І. Сучасні підходи до фізичної терапії осіб із болями в поперековому відділі хребта. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;30:117-21.
5. Белова А. Н. Нейрореабілітації: керівництво для лікарів. Антидор, 2000. - 567 с.
6. Бойчук Т. В. Вплив фізичної реабілітації на якість життя пацієнтів з больовими синдромами хребта. Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві»: зб. наук. праць. – Вінниця, 1998. – С. 162–165.
7. Булгакова НЖ, Морозов СН, Попов ОИ. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание. Под редакцией Н.Ж. Булгаковой. М: «Академия», 2005. 432 с.
8. Герцик А. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації / фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату: монографія. Львів: ЛДУФК; 2018. 388 с.

9. Жарова І, Чечер Н. Фізична терапія осіб зрілого віку з дискогенною патологією поперекового відділу хребта з використанням технічних засобів. Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія. 2020;2:78-81.
10. Ігнатова ТО. Комп'ютерна система постізометричної релаксації. В: Збірник наук. пр. Всеукр. форуму студ. політех. уні-тів. Миколаїв: МТУ «Миколаївська політехніка»; 2017. с. 29-30.
11. Кардамонова НН. Плавання: лікування і спорт. - Ростов н/Д: Фенікс, 2001. 317 с.
12. Кравчук ЛД Лазарева ОБ, Лилка ІА, Рафальський ОВ, Особливості фізичної терапії осіб із спонділолістезом попереково-крижового відділу після стабілізувальних оперативних втручань на хребті. IV Науково-практична internet- конференція з міжнародною участю «Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини» присвячена пам'яті професора О.В. Пешкової, (20-21 квітня 2023 р). Харків, НФУ
13. Лазарева ЕБ. Методические основы физической реабилитации при хирургическом лечении больных с вертеброгенными пояснично–крестцовыми компрессионными синдромами. Спорт. вісник Придніпров'я, 2012; 2/3:79–83.
14. Лазарева ЕБ. Физическая реабилитация при хирургическом лечении вертеброгенных пояснично-крестцовых синдромов. К: ВПЦ «Експрес», 2012. 328 с.
15. Міжнародна статистична класифікація хвороб (МКХ-10). – К., 1998. – 307 с.
16. Морозов І. Н. Відновлювальне лікування пацієнтів після оперативного видалення гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта: дис.... Канд. мед. наук: 14.00.51 / І. М. Морозов. - Н. Новоград, 2001. - 207 с.
17. Онопрієнко ІВ. Сучасні підходи до фізичної терапії осіб з хронічними неспецифічними попереково-крижовими дорсалгіями. В: Молодь

та олімпійський рух: зб. тез доп. 11-ї Міжнар. конф. молодих вчених [Інтернет]; 2018 Квіт 10-12; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 408-9. Доступно: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018.pdf

18. Педаченко Є. Г., Ендоскопічна портална нуклеотомія при дискогенних попереково - крижових радикулітах / Є. Г. Педаченко // Питання нейрохірургії ім. Н. Н. Бурденко. - 2004. - № 4. - С. 24-27.

19. Поліщук Н. Є. Сучасні підходи до хірургічних втручань при грижах поперекових дисків / Н. Є. Поліщук // Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. - 1998. - Т.2 (2). - С. 57-64.

20. Пшик СС, et al. Деякі аспекти патогенетичної терапії болю спини. Семейная медицина, 2017, 1: 127-134.

21. Резвану Мохаммад Хоссейн. Фізична реабілітація пацієнтів з вертеброгенними рефлекторними деформаціями поперекового відділу хребта: дис.... Канд. пед. наук: 13.00.04, 14.00.51 РГУФКСТ. М, 2004. - 137 с.

22. Скормец А. А. Топічна діагностика захворювань нервової системи. Л.: Медицина, 2000. 320 с.

23. Фаваз ФШ. Коррекция статического стереотипа у больных остеохондрозом после мини-инвазивных операций в поясничном отделе позвоночника / Франсуаза Фаваз, Елена Лазарева // Теорія і методика фізичного виховання. – 2009. – № 1. – С. 40–44.

24. Фавваз Ф. Общие подходы к построению программ физической реабилитации в предоперационном периоде у больных остеохондрозом позвоночника направленных на удаление грыж межпозвонковых дисков / Франсуаза Фавваз, Елена Лазарева // Теорія і методика фізичного виховання. – 2011. – № 4. – С. 71–74.

25. Федоренко СМ. Система фізичної терапії осіб з ураженнями опорно-рухового апарату на амбулаторному етапі [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2020. 458 с.

26. Федоренко СМ. Фізична реабілітація хворих з вертеброгенними рефлекторними синдромами попереково-крижового відділу [автореферат]. Київ: НУФВСУ; 2012. 23 с.
27. Фіщенко В. Я. Дегенеративно-дистрофічні ураження крижово-куприкового сполучення: монографія / В. Я. Фіщенко, А. Т. Сташкевич, А. В. Шевчук. – К.: Медкнига, 2009. –72 с.
28. Фіщенко В. Я. Кінезотерапія поперекового остеохондрозу / В. Я. Фіщенко - К: Медкнига, 2007. - 96 с.
29. Фіщенко ЯВ, Рой ІВ, Кравчук ЛД. Особливості фізичної реабілітації пацієнтів з грижами міжхребцевих дисків, яким проводився епідуральний адгезіоліз. *Травма*, 2019;20(4):113-8
30. Цымбалюк ВИ, Лазарева ЕБ. Прогнозирование процесса физической реабилитации при хирургическом лечении больных с вертеброгенными пояснично–крестцовыми компрессионными синдромами. Теорія і методика фізичного виховання.2012; 3:68–72.
31. Шуваева ОБ. Рецидивуючі попереково - крижовий радикулопатії в мікронейрохірургії дискогенних поразок: автореф. дис.... канд. мед. наук. 2005. - 22 с.
32. Aalto TJ, Leinonen V, Herno A, et al. Postoperative rehabilitation does not improve functional outcome in lumbar spinal stenosis: a prospective study with 2-year postoperative follow-up. *Eur Spine J*. 2011;20:1331-1340. <https://doi.org/10.1007/s00586-011-1781-y>
33. Abbott, A.D., R. Tyni-Lenne, and R. Hedlund, Early rehabilitation targeting cognition, behavior, and motor function after lumbar fusion: a randomized controlled trial. *Spine*, 2010. 35(8): 848-57.
34. Areudomwong P, Buttakat V. Comparison of core stabilisation exercise and proprioceptive neuromuscular facilitation training on pain-related and neuromuscular response outcomes for chronic low back pain: a randomised controlled trial. *Malays J Med Sci*. 2019;26:77-89. <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.6.8>

35. Areudomwong P, Buttogat V. Proprioceptive neuromuscular facilitation training improves pain-related and balance outcomes in working-age patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2019;23:428-436. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.10.005>
36. Areudomwong P, Wongrat W, Neammesri N, Thongsakul T. A randomized controlled trial on the long-term effects of proprioceptive neuromuscular facilitation training, on pain-related outcomes and back muscle activity, in patients with chronic low back pain. *Musculoskeletal Care.* 2017;15:218- 229. <https://doi.org/10.1002/msc.1165>
37. Arguisuelas MD, Lisón JF, Doménech-Fernández J, Martínez-Hurtado I, Salvador Coloma P, Sánchez-Zuriaga D. Effects of myofascial release in erector spinae myoelectric activity and lumbar spine kinematics in non-specific chronic low back pain: randomized controlled trial. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2019;63:27-33. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.02.009>
38. Arguisuelas MD, Lisón JF, Sánchez-Zuriaga D, Martínez-Hurtado I, Doménech-Fernández J. Effects of myofascial release in nonspecific chronic low back pain: a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2017;42:627-634. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000001897>
39. Azevedo DC, Ferreira PH, de Oliveira Santos H, Oliveira DR, de Souza JVL, Costa LOP. Movement system impairment-based classification treatment versus general exercises for chronic low back pain: randomized controlled trial. *Phys Ther.* 2018;98:28-39. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzx094>
40. Bellido-Fernández L, Jiménez-Rejano JJ, Chillón-Martínez R, Gómez-Benítez MA, De-La-Casa-Almeida M, Rebollo-Salas M. Effectiveness of massage therapy and abdominal hypopressive gymnastics in nonspecific chronic low back pain: a randomized controlled pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2018;2018:3684194. <https://doi.org/10.1155/2018/3684194>
41. Bhatia SS, Bid DD, Thangamani Ramalingam A. Effectiveness of nerve flossing technique in chronic lumbar radiculopathy. *Indian J Physiother Occup Ther.* 2017;11:44-49.

42. Boff TA, Pasinato F, Ben ÂJ, Bosmans JE, van Tulder M, Carregaro RL. Effectiveness of spinal manipulation and myofascial release compared with spinal manipulation alone on health-related outcomes in individuals with non-specific low back pain: randomized controlled trial. *Physiotherapy*. 2020;107:71-80. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.11.002>
43. Burval DJ, McLain RF, Milks R, Inceoglu S. Primary pedicle screw augmentation in osteoporotic lumbar vertebrae: biomechanical analysis of pedicle fixation strength. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007 May 1;32(10):1077-83. doi: 10.1097/01.brs.0000261566.38422.40. PMID: 17471088.
44. Castro-Sánchez AM, Antequera-Soler E, Matarán-Peñarrocha GA, Hurley DA, Martínez-de la Cal J, García-López H, Capel-Alcaraz AM, Lara-Palomo IC. Comparing an e-Health program vs home rehabilitation program in patients with non-specific low back pain: A study protocol randomized feasibility trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2021 Jul 13. doi: 10.3233/BMR-210040. Epub ahead of print. PMID: 34308900.
45. Chou R, Deyo R, Friedly J, Skelly A, Hashimoto R, Weimer M, Grusing S. Nonpharmacologic therapies for low back pain: a systematic review for an American College of Physicians clinical practice guideline. *Annals of internal medicine*. 2017;166(7):493–505.
46. Christensen, F.B., I. Laurberg, and C.E. Bungler, Importance of the back-cafe concept to rehabilitation after lumbar spinal fusion: a randomized clinical study with a 2-year follow-up. *Spine*, 2003. 28(23): p. 2561-9.
47. Clinical Guidelines to Address Low Back Pain: Using the Evidence to Guide Physical Therapist Practice *J Orthop Sports Phys Ther* 2021;51(11):533–534. doi:10.2519/jospt.2021.0507
48. Dayanir IO, Birinci T, Kaya Mutlu E, Akcetin MA, Akdemir AO. Comparison of three manual therapy techniques as trigger point therapy for chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled pilot trial. *J Altern Complement Med*. 2020;26:291-299. <https://doi.org/10.1089/acm.2019.0435>

49. Deshevyi Y, Kormiltsev V, Zharova I, Lazarieva O, Vladimirova N, Nikanorov O. Dynamics of the electrospindilography indices of the individuals with back pain under the influencing of the physical rehabilitation program. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES). 2020;20(1):490-3. Art 72 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES
50. Deyo, R.A., et al., United States Trends in Lumbar Fusion Surgery for Degenrative Conditions. *Spine*, 2005. 30: p. 1441-5.
51. Ferreira G, Stieven F, Araujo F, et al. Neurodynamic treatment did not improve pain and disability at two weeks in patients with chronic nerve-related leg pain: a randomised trial. *J Physiother*. 2016;62:197-202. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2016.08.007>
52. Fishchenko I, Roy I, Kravchuk L, Kormiltsev V. Assessment of the effectiveness of using the physical exercises in patients after surgical intervention by the «pectus excavatum» due to Nuss procedure. *Journal of Physical Education and Sport* [Internet]. 2021 Apr;2(151):1191-6. Availabel from: <https://efsupit.ro/images/stories/aprilie2021/Art%20151.pdf>
53. Furlan AD, Giraldo M, Baskwill A, Irvin E, Imamura M. Massage for low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015:CD001929. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001929.pub3>
54. Gatti R, Faccendini S, Tettamanti A, Barbero M, Balestri A, Calori G. Efficacy of trunk balance exercises for individuals with chronic low back pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011;41:542-552. <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3413>
55. Hebert JJ, Fritz JM, Thackeray A, Koppenhaver SL, Teyhen D. Early multimodal rehabilitation following lumbar disc surgery: a randomised clinical trial comparing the effects of two exercise programmes on clinical outcome and lumbar multifidus muscle function. *Br J Sports Med*. 2015;49:100-106. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092402>
56. HES Online, T.I., The health and social care information centre, <http://hesonline.nhs.uk>. 2014. Accessed 20th Jan 2014.

57. Houde F, Cabana F, Léonard G. Does age affect the relationship between pain and disability? A descriptive study in individuals suffering from chronic low back pain. *J Geriatr Phys Ther.* 2016;39(3):140-5. doi: 10.1519/JPT.0000000000000055
58. Hutting N, Oswald W, Staal JB, Heerkens YF. Self-management support for people with non-specific low back pain: A qualitative survey among physiotherapists and exercise therapists. *Musculoskelet Sci Pract.* 2020 Dec;50:102269. doi: 10.1016/j.msksp.2020.102269. Epub 2020 Oct 6. PMID: 33039797.
59. Joseph LH, Hancharoenkul B, Sitalertpisan P, Pirunsan U, Paungmali A. Effects of massage as a combination therapy with lumbopelvic stability exercises as compared to standard massage therapy in low back pain: a randomized cross-over study. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2018;11:16- 22. <https://doi.org/10.3822/ijtmb.v11i4.413>
60. Jull G. Rehabilitation of active stabilization of the lumbar spine / G. Jull, C. Richardson // *Physical therapy of the low back* / L. T. Twomey, J. R. Taylor [et al.]. – New York: Churchill – Livingstone, 1994. – 251 p.
61. Kalfas IH. Principles of bone healing. *Neurosurg Focus.* 2001 Apr 15;10(4):E1. doi: 10.3171/foc.2001.10.4.2. PMID: 16732625.
62. Kashuba V, Tomilina Y, Byshevets N, Khrypko I, Stepanenko O, Grygus I, et al. Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ.* 2020;20(1):12-7.
63. Kisner C, Colby LA, Borstad J, Davis F. *Therapeutic exercise: foundations and techniques.* 2017.
64. Kotteeswaran K, Snigdha J, Alagesan J. Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching and dynamic soft tissue mobilization on hamstring flexibility in subjects with low back ache - single blinded randomised controlled study. *Int J Pharm Bio Sci.* 2014;5:228-233
65. Lehtola V, Luomajoki H, Leinonen V, Gibbons S, Airaksinen O. Sub-classification based specific movement control exercises are superior to general

exercise in sub-acute low back pain when both are combined with manual therapy: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17:135. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-0986-y>

66. Linton, S., J, *Understanding Pain for Better Clinical Practice: A Psychological Perspective.* 1st Edition, Edinburgh, 2005. Elsevier.

67. Luites JWH, Kuijer PPFM, Hulshof CTJ, Kok R, Langendam MW, Oosterhuis T, Anema JR, et al. The Dutch Multidisciplinary Occupational Health Guideline to Enhance Work Participation Among Low Back Pain and Lumbosacral Radicular Syndrome Patients. *J Occup Rehabil.* 2021 Jul 27. doi: 10.1007/s10926-021-09993-4. Epub ahead of print. PMID: 34313903.

68. McGregor, A.H., et al., *Rehabilitation following surgery for lumbar spinal stenosis.* Cochrane Database of Systematic Reviews, 2013. 12.

69. Monticone, M., et al., *Management of catastrophising and kinesiophobia improves rehabilitation after fusion for lumbar spondylolisthesis and stenosis. A randomised controlled trial.* *European Spine Journal,* 2014. 23: 87-95.

70. Ogutluler Ozkara G, Ozgen M, Ozkara E, Armagan O, Arslantas A, Atasoy MA. Effectiveness of physical therapy and rehabilitation programs starting immediately after lumbar disc surgery. *Turk Neurosurg.* 2015;25:372-379. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.8440-13.0>

71. Pekkanen L, Neva MH, Kautiainen H, Dekker J, Piitulainen K, Wahlman M, Häkkinen A. Disability and health-related quality of life in patients undergoing spinal fusion: a comparison with a general population sample. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013 Jul 17;14:211. doi: 10.1186/1471-2474-14-211. PMID: 23866859; PMCID: PMC3720565.

72. Pilitsis JG, Lucas DR, Rengachary SS. Bone healing and spinal fusion. *Neurosurg Focus.* 2002 Dec 15;13(6):e1. doi: 10.3171/foc.2002.13.6.2. PMID: 15766227

73. Plaza-Manzano G, Cancela-Cilleruelo I, Fernández-de-las-Peñas C, et al. Effects of adding a neurodynamic mobilization to motor control training in patients with lumbar radiculopathy due to disc herniation: a randomized clinical

trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020;99:124-132. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001295>

74. Poquet N, Lin CW, Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Koes BW, Maher CG. Back schools for acute and subacute non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Apr 26;4:CD008325. doi: 10.1002/14651858.CD008325.pub2. PMID: 27113258.

75. Psycharakis, S. G., Coleman, S. G., Linton, L., & Valentin, S. (2022). The WATER study: Which AquaTic ExeRcises increase muscle activity and limit pain for people with low back pain?. *Physiotherapy*.

76. Richardson C, H.P., Hides J, Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization. A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain. 2nd Edition, Edinburgh, 2005. Churchill Livingstone.

77. Rosenberg W. S. Transformational lumbar interbody fusion: technique, complication, and early results. / W. S. Rosenberg, P. V. Mummaneni // *Neurosurgery*. – 2001. – V. 48, № 3. – P. 569–574.

78. Rushton, A., et al., Physiotherapy rehabilitation following lumbar spinal fusion: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*, 2012. 2(4).

79. Saskatchewan Spine Pathway Working Group, Saskatchewan Ministry of Health. Pattern 3 - Patient Education [Internet]. 2010 Apr [cited 2015 Nov 19]. Available from: <http://www.sasksurgery.ca/pdf/healthy-back-exercises3.pdf>

80. Satpute K, Hall T, Bisen R, Lokhande P. The effect of spinal mobilization with leg movement in patients with lumbar radiculopathy a double-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100:828-836. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.11.004>

81. Scherak O. Rehabilitation after lumbar intervertebral discectomy / O. Scherak, G. Kolas, A. Wottawa // *Arch. Phys. Med. Rehab.* – 1990. – Vol. 67, № 3. – P. 109–112.

82. Searle A, Spink M, Ho A, Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical rehabilitation*. 2015;29(12):1155–67.

83. Senker W. Perioperative morbidity and complications in minimal access surgery techniques in obese patients with degenerative lumbar disease / W. Senker, C. Meznik, A. Avian, A. Berghold // *Eur Spine J*. – 2011. – № 20(7). – P. 1182–1187.

84. Sheeran L, van Deursen R, Caterson B, Sparkes V. Classification-guided versus generalized postural intervention in subgroups of nonspecific chronic low back pain: a pragmatic randomized controlled study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38:1613-1625. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31829e049b>

85. Statistics, O.f.N., National Population Projections, 2012-based Statistical Bulletin. 2013.

86. Stokes IA, Gardner-Morse MG, Henry SM. Abdominal muscle activation increases lumbar spinal stability: analysis of contributions of different muscle groups. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2011 Oct;26(8):797-803. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2011.04.006. Epub 2011 May 14. PMID: 21571410; PMCID: PMC3157598.

87. Stromqvist B, F.P., Hagg O, et al., Follow-up of Lumbar Surgery in Sweden 2007, The Swedish National Spine Register. The Swedish Spinal Surgery Society, 2007. available at <http://www.4s.nu/pdf/>.

88. Su Y, Lim EC. Does evidence support the use of neural tissue management to reduce pain and disability in nerve-related chronic musculoskeletal pain? A systematic review with meta-analysis. *Clin J Pain*. 2016;32:991- 1004. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000340>

89. Vera-Garcia FJ, Elvira JL, Brown SH, McGill SM. Effects of abdominal stabilization maneuvers on the control of spine motion and stability against sudden trunk perturbations. *J Electromyogr Kinesiol*. 2007 Oct;17(5):556-67. doi: 10.1016/j.jelekin.2006.07.004. Epub 2006 Sep 22. PMID: 16996278.

90. Wang L, Guo Q, Lu X, Ni B. Surgical versus nonsurgical treatment of

chronic low back pain: A meta-analysis based on current evidence. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2016 Aug 10;29(3):393-401. doi: 10.3233/BMR-150632. PMID: 26406211.

91. Zangrando F, Piccinini G, Tagliolini C, et al. The efficacy of a preparatory phase of a touch-based approach in treating chronic low back pain: a randomized controlled trial. *J Pain Res.* 2017;10:941-949. <https://doi.org/10.2147/JPR.S129313>