

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ  
КАФЕДРА БІОБЕЗПЕКИ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ І.Ю.Худецький

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

**Дипломна робота**

**на здобуття ступеня бакалавра  
напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини»  
(227 «Фізична реабілітація»)**

**на тему: «Фізична реабілітація при переломі грудного відділу хребта»**

Виконав: студент 4 курсу, групи БР – 52

Насікан Іван Андрійович

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник: зав.каф. ББЗЛ, професор, д.м.н., Худецький І.Ю.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Консультант Охорона праці зав.каф. ББЗЛ, професор, д.м.н.,  
Худецький І.Ю.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Рецензент доцент кафедри фізичного виховання, к.п.н. Бойко Г.Л.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Нормоконтроль доцент, к.т.н., доцент Антонова-Рафі Ю.В.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі  
немає запозичень з праць інших авторів  
без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2019

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИНИКНЕННЯ ПЕРЕЛОМІВ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА .....	7
1.1. Етіопатогенез переломів грудного відділу хребта .....	7
1.2. Загальна характеристика клінічних проявів переломів грудного відділу хребта.....	9
1.3. Діагностика переломів грудного відділу .....	13
РОЗДІЛ II. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ ПЕРЕЛОМІВ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА.....	15
2.1. Консервативне лікування переломів грудного відділу .....	15
2.2. Хірургічне лікування переломів грудного відділу .....	21
2.3. Ускладнення спричинені переломами грудного відділу хребта .....	23
РОЗДІЛ III. МЕТОДИКИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА .....	27
3.1. Застосування методики лікувальної фізичної культури у хворих з переломами грудного відділу .....	27
3.2. Методики масажу та фізіотерапевтичних процедур при переломах грудного відділу хребта.....	34
3.3. Дослідження ефективності проведення реабілітаційних методик у хворих з переломами грудного відділу хребта .....	41
РОЗДІЛ IV. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	44
4.1. Заходи з охорони праці під час проведення реабілітаційних процедур...	44
4.2. Рекомендації щодо проведення реабілітаційних процедур у хворих з переломами грудного відділу хребта .....	54
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60
ДОДАТКИ.....	66

## ВСТУП

**Актуальність досліджень.** Травми хребта відносяться до найбільш важких пошкоджень опорно-рухового апарату. У більшості випадків вони тягнуть за собою тяжкі наслідки у вигляді рухових, чутливих, трофічних та інших розладів та призводять до стійкої втрати працездатності або до смерті потерпілого.

Дані статистики свідчать про те, що кожного року внаслідок переломів шийного відділу хребта в Україні гине близько 230 осіб, грудного відділу - 260, поперекового - 50. При цьому 75% загиблих і травмованих ж досить молодими людьми, віковий діапазон коливається в межах 40 років. Ураження грудного відділу хребта відносяться до числа найбільш важких. Близько 50 переломів грудного відділу хребта є ускладненими, а смертність від травматизму стоїть на 3-му місці після серцево-судинних та онкологічних захворювань [23].

Найбільш частою причиною травм буває падіння з висоти, ДТП та пірнання на мілководді. Також на травми спини припадає близько 5-10% спортивних травм. У спортсменів єдиноборців травми хребта займають 5% всіх видів травм, в складно-координаційних видах спорту - 9%, в циклічних видах спорту - 7%, в багатоборстві - 2%, в ігрових видах спорту - 3 %, в швидкісно-силових - 11%, в технічних - 7%.

Переломи хребта можуть супроводжуватися виникненням специфічних ускладнень, в тому числі дуже серйозних, що в подальшому призводить до інвалідизації пацієнта. На даний час в Україні проживає близько 20 тисяч інвалідів з ураженнями хребта, спинного мозку та порушеннями рухових функцій [47].

Будь-яка травма завжди є неприємною. Особливо це стосується тих травм, які мають наслідки та тягнуть за собою довгий процес реабілітації. Переломи є однією з тих самих травм, які завжди про себе нагадують та потребують тривалого лікування та реабілітації.

Метою реабілітації є ефективне та раннє повернення хворих та інвалідів до побутових та трудових процесів в суспільство, відновлення можливості реалізації особистих потреб людини. Реабілітація - це відновлення здоров'я, функціонального стану і працездатності, порушених хворобами, травмами або фізичними, хімічними і соціальними чинниками.

У разі неправильного проведення реабілітації після перелому людина ще довго може відчувати неприємні відчуття або біль в постраждалій частині тіла. Тому важливо знати та пам'ятати, що процес одужання не обмежується лише зрощенням кісток або перебуванням в гіпсі [26].

Відновлення працездатності потерпілих з переломами грудного відділу хребта може бути досягнуто лише при застосуванні комплексу лікувальних заходів, спрямованих на поліпшення функціональних можливостей організму. Найбільшою відновлювальною здатністю в зв'язку з потужним патогенетичним характером дії на функції різних систем та органів має комплекс фізичних засобів реабілітації, що включає фізичні вправи, лікувальний масаж, фізіотерапевтичні процедури [31].

Таким чином, вивчення та узагальнення даних щодо можливих варіантів проведення реабілітації хворих з травмами грудного відділу хребта є одним із шляхів удосконалення та попередження лікування таких травм.

**Мета дослідження:** метою дослідження є з'ясування методів фізичної реабілітації при переломах грудного відділу хребта та їх впливу на відновлення функціонального стану організму після переломів грудного відділу хребта.

#### **Завдання:**

1. Охарактеризувати процес виникнення та клінічні прояви переломів грудного відділу хребта;

2. Проаналізувати перебіг лікування хворих з переломами грудного відділу хребта;

3. З'ясувати вплив засобів фізичної реабілітації на організм людини, яка перенесла перелом грудного відділу хребта.

**Об'єкт дослідження:** фізична реабілітація при переломах грудного відділу хребта.

**Предмет дослідження:** методи фізичної реабілітації хворих з переломами грудного відділу хребта, їх застосування та наслідки.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети використовували класичні методи дослідження, а саме системний аналіз, зрівняльно-порівняльний та системно-структурний аналіз даних.

**Елементи наукової новизни:** у цьому дослідженні проведено комплексну оцінку особливостей структурно-функціональних порушень, психоемоційного статусу та якості життя хворих з травмою грудного відділу хребта. Пропонована система поетапної реабілітації із застосуванням розроблених програм дозволяє оптимізувати реабілітацію пацієнтів з переломами грудного відділу хребта з відновленням рухової активності, регресом неврологічного дефіциту та відновленням порушеної функції органів, поліпшенням клінічного перебігу захворювання, психофізіологічних параметрів та якості життя.

**Теоретичне та практичне значення роботи:** матеріали даної дипломної роботи можуть бути використані у професійній діяльності фахівцями, які практикують в області ЛФК та фізичної реабілітації, а також студентами факультету фізичної культури.

## **Апробація результатів роботи.**

**Структура роботи.** Дипломна робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел та додатків. Робота викладена на 75 сторінках, з яких 6 сторінок займає список літературних джерел.

# **РОЗДІЛ І.**

## **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИНИКНЕННЯ ПЕРЕЛОМІВ**

### **ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

#### **1.1 Етіопатогенез переломів грудного відділу хребта**

У анатомічному відношенні хребет являє собою складну частину організму людини, та головною віссю всього організму. Хребетний стовп складається з 32-34 хребців. У шийному відділі – 7 хребців, грудному – 12, поперековому – 5, крижовому 4-5 і куприку 4-5 хребців (Додаток 1).

Кожен хребець має тіло, дугу і суглобові, поперечні та остисті відростки (Додаток 2).

Хребетний стовп утворює чотири кривизни: шийну, з опуклістю вперед – шийний лордоз, грудну, з опуклістю назад – грудний кіфоз, поперекову, з опуклістю наперед – поперековий лордоз та крижово-куприковий, з опуклістю назад на рівні 4-го крижового хребця. Хребет утворений окремими хребцями, міжхребцевими дисками та м'язовим апаратом [46].

Хребет є дуже міцною структурою, він міцний, пружний, дуже рухливий та здатен переносити значне статичне та динамічне навантаження.

Функції хребта:

- кісткова оболонка для спинного мозку;
- орган опорно-рухового апарату;
- ресорна функція, яка існує завдяки міжхребцевим дискам та фізіологічній кривизні хребта, які захищають тіла хребців, головний мозок, внутрішні органи від надмірних компресійних впливів, різких струсів і поштовхів [55].

Як і інші кістки організму, хребці в нормі мають значний запас міцності, здатні витримувати значні навантаження. Однак при надмірному

натиску зовнішньої сили відбувається порушення цілісності його кісткової структури (перелом).

Перелом хребців у осіб молодого і середнього віку частіше виникають при впливі дуже значної зовнішньої сили. Найбільш частими причинами переломів хребта у цій категорії осіб є автомобільні аварії, «травма водолаза» та падіння з великої висоти [5].

Ураження хребта виникають в шийному, грудному, поперековому та крижовому відділах.

Класифікація уражень хребта:

I. В залежності від стану нервової системи:

- з ураженням спинного мозку;
- без ураження спинного мозку.

II. Залежно від місця ураження:

- переломи остистих і поперечних відростків, переломи дужок хребців;
- переломи тіл (компресійні) хребців;
- вивих і підвивих хребців;
- розтягнення та розриви зв'язок;
- ураження міжхребцевих дисків.

Найбільш важкі – це ураження грудного відділу хребта. Близько 50% переломів грудного відділу хребта є ускладненими, та більшість переломів грудного відділу хребта – нестабільні ураження [57].

Найчастіші причини, що призводять до ураження грудного відділу хребта:

- падіння з висоти на грудну клітку, в тому числі внаслідок удару грудної клітки об дно під час пірнання;
- дорожньо-транспортні пригоди;
- падіння на голову тягарів;
- спортивна травма;



- прямий удар.

Множинні ураження хребта – переломи кількох хребців. Комбіновані – переломи хребців, що сполучаються з переломами інших кісток скелету.

Найчастіше у шийному відділі хребта виникають ізольовані вивихи і переломи-вивихи, тому що він найбільш рухливий. Локалізація переломів остистих відростків – шийний, грудний і поперековий відділи хребта. При цьому, як правило, не відбувається значного ураження [1].

Інтенсивні болі в місцях переломів посилюються в хребті та при нахилах вперед. Хворі можуть займатися фізичною роботою лише через 2-2,5 місяців після травми.

Найчастіше відбуваються компресійні переломи тіл хребців, особливо в нижньому грудному відділі – де рухливіша частина хребта переходить в менш рухливу. Причини уражень: підняття важких предметів; падіння з висоти на ноги, сидниці, голову; при різкому згинанні або розгинанні хребта при нахилах; надмірне раптове напруження м'язів, що прикріплюються до остистих або поперечних відростків, внаслідок прямої травми; автомобільні аварії. Лише на рентгенограмі можливо визначити ступінь компресії тіл хребців.

## 1.2 Загальна характеристика клінічних проявів переломів грудного відділу хребта

Клінічні прояви та діагностика уражень грудного відділу хребта представлено у таблиці [3, 4, 42].

*Таблиця*

### Клінічні прояви та діагностика уражень грудного відділу хребта

Види уражень	Причини	Клінічні прояви	Діагностика
Ураження зв'язок хребта	Непрямий механізм травми Різде некоординоване	Біль при пальпації і рухах, особливо при згинанні	Западання м'яких тканин між остистими відростками на рівні ушкодження. Рентгенограма: розширення відстані між

	згинання		остистими відростками в місцях розриву зв'язок
--	----------	--	--

*Продовження табл.*

Розриви міжхребцевих дисків	Прямі травми. Непрямі травми (розрив дегенеративно змінених дисків)	Залежить від маси випадання пульпозного ядра, рівня пошкодженого сегмента хребта і може проявлятися незначними болями при русі, легкими корінцевими розладами і повним ураженням спинного мозку	Рентгенограма
Ізольовані переломи остистих відростків (рідко)	Прямі переломи (сильний удар по області відростка) Непрямі – перерозгинання хребта або різке, сильне скорочення м'язів	Найчастіше пошкоджуються остисті відростки I грудного хребця. Лінія зламу, як правило, проходить через середину відростка	Рентгенограма
Переломи поперечних відростків	Різке скорочення м'язів	Переломи одного або декількох відростків, з 1-го або з 2-х боків. Переломи зі зміщенням супроводжуються ураженням навколишніх м'яких тканин (м'язів, фасцій). Виражений локальний біль, який посилюється при русі (нахилі) в здорову сторону. Хворий лежить на спині та не може підняти випрямлену ногу через посилення болю (скорочення прикріплених до травмованих відростків поперекового м'яза: симптом «прилиплої п'яти»). При переломах від прямого впливу – локальна припухлість, крововилив в м'які тканини	Спінділограма
Переломи дужок хребців (можливі у всіх відділах хребта)	Безпосередній вплив сили (удар, падіння) Різке і сильне перерозгинання хребта Падіння на голову	Найчастіше пошкоджуються дуги шийних хребців (широкі, недостатньо міцні). При максимальному перерозгинанні хребта. Біль відповідно до рівня ушкодження. Помірне обмеження рухливості пошкодженого сегмента. У тяжких випадках зміщення відламків в сторону спинномозкового каналу зі здавленням спинного мозку	Рентгенограма

Переломи тіл хребців – 65-70% серед усіх ушкоджень хребетного стовпа і 0,5-1% від усіх переломів. Зазвичай переломи відбуваються в місці переходу рухомої частини хребетного стовпа в менш рухливу – з'єднанні шийного відділу з грудним і грудного з поперековим. Найчастіше пошкоджуються V і VI шийні хребці, XI і XII грудні, I, II і IV поперекові.

Класифікація залежно від механізму травми і характеру лінії зламу:

- компресійні;
- горизонтальні;
- вибухові переломи;
- відривні;
- вертикальні;
- уламкові;
- компресійно-уламкові.

При переломах тіл хребців найбільш характерні скарги на біль відповідно до рівня перелому, інтенсивність якого наростає при будь-якому навантаженні на хребет [51].

При обстеженні постраждалих виявляється обмеження рухів в хребті, виражена болючість при натисканні на остистий відросток пошкодженого хребця, напруга довгих м'язів спини (симптом «віжок»).

При вираженій компресії візуально – деформація в ушкодженому відділі хребта (посилення грудного кіфозу, або згладження шийного або поперекового лордозів). При переломі хребця, яке супроводжується ураженням зв'язкового апарату, відзначається збільшення відстані між остистими відростками на рівні ушкодження [8].

Одна з найбільш характерних клінічних ознак ушкодження – це посилення болю в місці ураження при створенні навантаження по осі хребта. Для діагностики проводиться легкий тиск на тім'яну область потерпілого, або створюється додаткове навантаження на надпліччя. При ураженні хребта, хворий відзначає посилення болю та може точно вказати больову точку

(точне місце ураження). Окрім цього, необхідно провести рентгенологічне та неврологічне обстеження.

Результати рентгенологічного дослідження сповістять про вираженість компресії тіла хребця. На рентгенограмі в передньо-задній проекції для компресійних переломів виявляється зниження висоти тіла хребця і згладження його талії [24].

3 ступеня тяжкості компресії (класифікація Бека):

I ступінь – зниження висоти тіла зламаного хребця до  $1/3$  (крайові переломи і переломи переднього відділу тіла хребця).

II ступінь – зниження висоти тіла зламаного хребця до  $1/2$  (перелом всього тіла хребця без зміщення уламків). Нестабільне пошкодження.

III ступінь – зниження висоти тіла зламаного хребця більше  $1/2$  (перелом всього тіла хребця зі зміщенням уламків). Нестабільне пошкодження.

У грудному відділі зміщення хребців частіше призводить до переломів суглобових відростків.

Переломи, переломо-вивихи і вивихи, ускладнені ураженням спинного мозку відносяться до найбільш важких і прогностично несприятливих видів травми хребта. Важким завданням є визначення типу порушення цілісності спинного мозку. При цих травмах виникає спінальний шок, який заважає встановленню та підтвердженню діагнозу. Застосовують шкірну чутливість для встановлення рівня і протяжності ураження спинного мозку. Нижню межу ураження встановлюють за допомогою сухожильних рефлексів, рефлекторному дермографізмі, пробі на потовиділення [11].

Зазвичай рівень ураження спинного мозку знаходиться на 1-2 сегмента вище проксимального кордону розладів чутливості. Тривалість спінального шоку коливається від декількох годин до декількох тижнів і навіть місяців. Постійні подразники (гематоми, кісткові уламки, сторонні тіла) підтримують та заглиблюють цей патологічний стан.

Першочергово у гострому періоді після травми необхідно з'ясувати ступінь поперечного ураження спинного мозку.

Ознаки відсутності анатомічного розриву спинного мозку:

- збереження відчуття глибокого тиску в області кінцівок;
- збереження ледь помітних рухів або навіть довільного скорочення м'язів нижче передбачуваного рівня ушкодження;
- наявність позовів на сечовипускання [36].

### **1.3 Діагностика переломів грудного відділу**

Існує велика різноманітність переломів хребта і щоб правильно поставити діагноз, кожному пацієнту призначають комплекс діагностичних процедур.

I. Збір скарг та анамнезу. Дуже важлива диференціація перелому від інших захворювань, що викликають больовий синдром, та визначення кореню проблеми.

II. Призначення комплексу діагностичних процедур з метою уточнення діагнозу та визначення тактики лікування.

1. Рентгенографія хребта необхідна для підтвердження перелому хребця. Даний метод дослідження дозволяє візуалізувати кісткові структури за допомогою рентгенівських променів на екрані рентгенівського апарату, на спеціальному папері (плівці). Рентгенографія хребта в двох проєкціях (прямій та боковій) вкаже на пошкоджений хребець [33].

2. Для більш детального дослідження області перелому, виявлення пошкоджень, які свідчать про нестабільність хребетно-рухового сегмента призначають проведення комп'ютерної томографії (КТ).

Це обстеження робить можливою діагностику пошкоджень як кісткових структур, так і м'яких тканин. Зображення отримують в результаті цифрової обробки безлічі рентгенівських знімків, виконаних під різним кутом і на різних рівнях за допомогою комп'ютерного томографа. Знімки

мають вигляд серії поперечних зрізів тіла. Паралельно з КТ при потребі проводиться мієлографія для оцінки стану спинного мозку на рівні перелому.

3. Магнітно-резонансну томографію (МРТ) проводять при підозрі на ураження нервових структур хребта (спинного мозку, нервових корінців). МРТ – це сучасне дослідження є «золотим стандартом» для діагностики ушкодження м'яких тканин організму (спинного мозку, нервів, зв'язок, м'язів тощо.). Принцип дії МРТ полягає у вивченні будови м'яких тканин за допомогою електро-магнітних хвиль. МРТ є абсолютно безпечним і безболісним діагностичним методом, та в даний час знаходить широке застосування в нейрохірургічній практиці.

4. Жінкам після 50 років при діагностованому компресійному переломі хребта призначають денситометрію на предмет остеопорозу.

5. Неврологічний огляд – перевірка функції спинного мозку, нервових корінців і периферичних нервів [7]. Проводиться оцінка рухових функцій, м'язової сили, больової та тактильної чутливості.

Больова чутливість визначається уколом голкою. Неможливість розрізнити гострий укол від тупого дотику оцінюється як відсутність чутливості.

Тактильна чутливість визначається дотиком ваткою або пензликом.

Анальна чутливість визначається додатково пальцевим дослідженням. Це важливо при визначенні ступеня ушкодження (повне, неповне).

Рекомендований пункт (необов'язковий) при оцінці чутливості – визначення положення кінцівок і відчуття глибокого тиску і болю (відсутні, порушені; нормальні).

Для оцінки м'язово-суглобового відчуття – тестування пасивних рухів у вказівних пальцях кистей і великих пальцях стоп. Дані не вносяться в карту, але дають додаткову інформацію про ступінь ураження [49].

## **РОЗДІЛ II.**

### **ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ ПЕРЕЛОМІВ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

#### **2.1 Консервативне лікування переломів грудного відділу**

У практиці консервативного лікування переломів хребта досягнуто значних успіхів, особливо в зв'язку з застосуванням активної гімнастики по спеціально розробленій системі.

Стабільні неускладнені переломи підлягають консервативному лікуванню за допомогою різних зовнішніх фіксаторів.

У випадках необхідності жорсткої фіксації здійснюється фіксація голови і тулуба з упором нижнього краю протеза або гіпсової пов'язки в крила клубових кісток. При цьому досягається зменшення осьового тиску на хребет. У деяких випадках застосовуються Halo апарати. Найнадійнішим способом фіксації є спонділодез [30].

При переломах хребців зі зміщенням або вивихам вправлення здійснюється ручним способом, витяжкою за кістки черепа, петлею Гліссона, за допомогою Halo апаратів. У більшості випадків, після вправлення показаний спонділодез, в деяких ситуаціях використовують торакокраніальну гіпсову пов'язку.

Методика витягнення за кістки черепа. Волосся в місцях введення загострених стрижнів скоби виголюють, операційне поле тричі обробляють розчином антисептика. Установка стрижнів проводиться під місцевою анестезією вище вушних раковин на 3-5 см. Початковий вантаж 4-4,5 кг, приблизно 2 кг додають на кожен хребець вище рівня ушкодження. Мішечки з піском підкладають з боків голови для обмеження ротаційних рухів [8]. Необхідно рентгенологічно контролювати кожен етап витягування.

Нестабільні ураження, що супроводжуються масивним ураженням зв'язкового апарату, потребують особливої обережності при проведенні терапевтичних заходів: незначна тракція приведе до перерозтягнення і розвитку/посилення неврологічних розладів.

Витягування на похилій площині проводять при переломах тіла хребця. Для іммобілізації накладають гіпсовий корсет, коли хворий починає ходити. Від 2 до 4 міс. – термін зрощення тіл хребців. При переломах тіла хребця з невеликою передньої компресією хворого кладуть на щит з піднятим головним кінцем. Витягування проводиться за допомогою лямок, проведеними під пахвами хворого, петлею Гліссона. Під поперек або грудний відділ треба підкласти невеликий валик [39].

При значній компресії переднього відділу хребця застосовують витягування на ліжку зі щитом. Під місце перелому підкладають щільний валик, поступово збільшуючи його висоту. В результаті перерозгинання досягається розправлення компресійного перелому хребця. Обов'язково проводять комплекс лікувальної гімнастики з включенням гіперекстензійний вправ.

На 15-20-й день накладають гіпсовий корсет з відкритою шиєю. Продовжують проведення лікувальної гімнастики для зміцнення м'язів шиї. Рекомендується починати ходьбу через 2 тижні з моменту накладення корсета. Знімають корсет через 2 міс, при великих зсувах – через 4 міс. Відновлення працездатності відбувається через 4-6 міс.

Переважає більшість нейрохірургів і невропатологів висловлюються на користь раннього оперативного втручання при ураженнях хребта і спинного мозку. Усунення здавлення спинного мозку та деформацій хребта сприяє поліпшенню його кровопостачання, усуває роздратування різних відділів центральної нервової системи, покращує або повністю відновлює циркуляцію ліквору. Таким чином створюються умови зменшення і зворотного розвитку набряку-набухання мозку, ліквідація явищ спінального



шоку, відновлення функції на основі збережених ділянок спинного мозку і включення механізмів компенсації і адаптації [10].

Найпоширеніші консервативні методи лікування переломів хребта:

I. Метод одномоментної репозиції з наступним накладенням корсету. Зазвичай використовується для лікування різноманітних переломів грудного відділу хребта (наприклад, компресія тіла хребця на половину тіла і більше).

Протипоказання: переломи-вивихи зі замиканням суглобових відростків, екстенсивні переломи, ураження передньої стінки спинномозкового каналу, переломи суглобових відростків і дужок, похилий вік потерпілого, а також загальний важкий стан, супутні ураження і захворювання [60].

Принцип методу: розпрямлення зламаного хребця швидким розгинанням хребта з наступним накладенням корсету до зрощення перелому. Репозицію проводять при надійному знеболюванні за методом Белера, хоча так само часто використовують анестезію. Місцеве знеболювання доповнюють підшкірним введенням анальгетиків. Репозицію хребця проводиться: а) на різновисоких столах (метод Уотсона-Джонса-Белера); б) підтягування вгору ніг хворого, лежачого долілиць (метод Девіса).

Більш доцільною репозицією хребців є репозиція на спеціальному ортопедичному столі. Метод є більш універсальним, безпечним, легше переноситься хворими, на відміну від інших методів може проводитися при нестабільних переломах і переломи-вивихах хребців без замикання суглобових відростків. Тривалість – приблизно близько 10 хв. під наркозом і 40-50 хв. під місцевою анестезією [20].

Екстензійний корсет накладають відразу після репозиції і рентгенологічного контролю проведеної операції. Корсет має 3 точки опори: грудина, симфіз і поперековий відділ хребта в області найбільшого лордозу. Основне завдання – перешкода згинання хребта і підтримання його постійно у положенні розгинання.

Корсет накладають за методом Юмашева-Силіна-Таламбума. Основний принцип при накладанні – по можливості максимально відкрита спина. Це полегшує вплив на область спини гігієнічних процедур, фізіотерапевтичних заходів, робить можливим масаж м'язів спини [2].

З перших днів після накладення корсета проводять фізіопроцедури, лікувальну гімнастику і масаж. Початок ходьби в корсеті рекомендується тільки з 3-го тижня після репозиції. Знімають корсет через 4-6 місяців. Працездатність повертається через рік після травматизації хребта.

Рекомендується надалі і в випадках значної компресії носіння знімного ортопедичного корсета.

II. Функціональний метод. Використання цього методу рекомендовано при незначній мірі компресії (не більше 1/3 висоти тіла хребця) при відсутності здавлення вмісту спинномозкового каналу.

Принцип методу: іммобілізація перелому постільним режимом і позовжньою витяжкою хребта, лікувальна гімнастика, рання лікувальна фізкультура, спрямована на створення повноцінного м'язового каркасу. Розпрямлення і репозицію хребців при цьому не роблять [50].

За рахунок компенсаторного викривлення суміжних ділянок хребта поступово коригується отримана деформація. Корсет не накладається. Для осьового навантаження застосовують позовжнє витягування за пахвові западини на похилому щиті. Для забезпечення максимального розслаблення хребта під фізіологічні лордозид підкладають валики.

Валики необхідно підібрати такого розміру і висоти, щоб заповнити наявний лордоз, виключається посилення розгинання хребта. З перших днів хворому призначають комплекс лікувальної фізкультури. Комплекс лікувальної гімнастики повинен складатися з 4-х періодів, в його основу входять розгинальні спрямовані вправи, які сприяють зміцненню м'язового корсета спини.

Термін постільного режиму не повинен перевищувати 2-х місяців. Сидяче положення хворий повинен приймати через 3 місяці після перелому. Реабілітація проходить протягом року після перелому.

III. Метод поступової репозиції. Показаннями як і при одномоментній репозиції. Також поступова репозиція застосовується при крайніх ступенях нестабільності перелому (наприклад, при повному пошкодженні суглобових відростків з обох сторін, при переломо-вивихах хребців без замикання суглобових відростків тощо).

Принцип методу: репозицію здійснюють поступово зі збільшенням розгинання хребетного стовпа протягом 1-2 тижнів, з наступним накладенням екстензійного корсета [40].

Застосовують спеціальні конструкції, які можуть забезпечити поступове розгинання хребта. Одночасно необхідно проводити заняття лікувальною фізкультурою, масажем, гімнастикою, фізіотерапевтичними заходами. На 14-20-й день накладають екстензійний корсет в положенні лежачи на спині. Наступне лікування аналогічне лікуванню після одномоментної репозиції.

Принцип методу полягає в тому, що після репозиції перелому проводять фіксацію остистих відростків, дужок або поперечних відростків пошкодженого сегмента хребта. Через це навантаження переноситься на задній неушкоджений відділ хребта і пошкоджене тіло хребця розвантажується на весь період заростання перелому. Не застосовується зовнішня іммобілізація хребта. Виправлення зламаного хребця здійснюється в передопераційний період методом одномоментної або поступової репозиції хребця. Стабільні переломи хребців без ураження спинного мозку і стінки спинномозкового каналу фіксують контрактом Вейфлога, металевою стяжкою Цив'яна і Раміха [13].

При вибухових переломах, коли драглисте ядро диска опиняється між фрагментами зламаного хребця та заважає зрощенню перелому, показано

оперативне видалення уламків хребця і заміщення тіла кістковим трансплантатом.

Середньогрудні і верхньогрудні хребці щільно фіксовані грудною кліткою, тому переломи в цьому відділі хребта практично ніколи не приводять до компресії і вивихів хребців. З тієї ж причини домогтися значних результатів у розправленні зламаних хребців практично не вдається. При переломах верхніх і середніх грудних хребців застосовують функціональний метод по Древінгу і Гориневській. При переломі хребців до V грудного хребця, витягування проводиться не за пахвові западини, а петлею Гліссона [27].

Переломи хребців, ускладнені ушкодженнями спинного мозку, є найбільш важкими і прогностично несприятливими ушкодженнями хребта. При будь-якому пошкодженні хребетного стовпа можливе виникнення різних уражень спинного мозку – від забитих місць і саден до повного прориву коркової і мозкової речовини спинного мозку.

Декомпресія проводиться при підозрі здавлення спинного мозку.

Репозиція перелому (витяжка) – якщо здавлення спинного мозку обумовлено зміщенням хребця.

Закрита ручна репозиція – якщо перелом розташовується в шийному відділі

Але при застосуванні цього методу існує небезпека подальшого ураження спинного мозку. Через це вправлення шийного відкрите вправлення хребця вважається більш доцільним методом [59].

Декомпресійна ламінектомія – універсальний захід при тривало поточному здавленні спинного мозку. Суть операції: видалення дужок зламаного хребця по одній у сусідніх хребцях зверху і знизу.

При цьому довгі м'язи спини відсікаються по обидві сторони від остистих відростків і дужок. Спеціальними кусачками видаляються остисті відростки і дужки. Пошкоджені корінці зшивають з використанням мікрохірургічної техніки. Після цього вшивають тверду мозкову оболонку,

м'язи, фасцію і шкіру. Якщо ж під час ламінектомії не виявляється повного прориву спинного мозку, то операцію можна закінчити задньою фіксацією металевими пластинами або кістковим трансплантатом.

Ця фіксація забезпечує практично повну стабілізацію в зоні ураження хребта. У випадках компресії спинного мозку в шийному відділі спереду замість ламінектомії доцільніше проводити транскорпоральну, тобто через тіло хребця, декомпресію спинного мозку і заміну тіла хребця [25].

Лікування хворих з ускладненими переломами хребців, як після операції, так і в не оперованих, направлене на профілактику пролежнів, висхідній сечовий інфекції, легневих ускладнень, уросепсису (інфікування патогенною флорою сечовидільної системи), а також відновлення втрачених функцій хребта і підготовку до протезування.

Для профілактики пролежнів застосовують ліжка зі спеціальними конструкціями, гумові круги під виступаючі частини тіла, багаторазові перевероти в ліжку, складні системи витягнення, протирання і масаж. З метою запобігання висхідній сечовий інфекції застосовують раннє накладення надлобкового свища (при нездатності хворого самостійно мочитися), промивання сечового міхура розчинами антисептиків, медикаментозне лікування. Проводиться дихальна гімнастика з метою профілактики легневих ускладнень. Трахеотомію і допоміжне або кероване дихання використовують при відсутності спонтанного дихання [48].

## **2.2 Хірургічне лікування переломів грудного відділу**

Останнім часом хірургічні методи все ширше застосовуються при лікуванні важких травм хребта. Необхідні екстрена діагностика та лікування при великій частині переломів, вивихів, переломо-вивихів хребців, особливо нестабільних, ускладнених ураженням, компресією вмісту хребетного каналу.

Встановлення виду ураження хребта зумовлює вибір лікувальної тактики, показання до застосування, термін виконання, адекватне передопераційне планування, патогенетично обґрунтований метод хірургічного втручання.

Хірургічне лікування компресійних переломів хребта рекомендують при компресії нервових структур (спинного мозку, нервових корінців), вираженому больовому синдромі, нестабільності хребта.

Наприклад, нестабільність хребта виникає при зниженні висоти тіла хребця на рентгенограмах більш ніж на 50%. Це може призвести до динамічної (пов'язаної з рухами) компресії нервових структур. Операція потрібна для запобігання ураження спинного мозку і нервових корінців [21].

Існує кілька типів операцій, які виконуються при компресійних переломах хребта, які вибираються залежно від виду перелому, вираженості здавлювання нервових структур. Основні принципи хірургічного втручання при переломах хребта: стабілізація (фіксація в фізіологічно вигідній позиції) пошкодженого хребетного сегмента, декомпресія нервових структур (при ознаках здавлювання кістковими структурами спинного мозку або нервових корінців).

Проведення відкритої операції потрібне при сильних ураженнях, коли фрагменти хребця пошкоджують спинний мозок або нервові корінці. Як правило, необхідні маніпуляції вдається провести малоінвазивним методом. Сучасні методи лікування компресійного перелому хребта: кіфопластика та вертебропластика (Додатки 3, 4).

Вертебропластика – це малоінвазивна процедура, яка допомагає усунути біль та зміцнити хребець, при цьому полегшуючи реабілітацію [43]. Під безперервним флуороскопічним контролем вводиться голка через невеликий надріз на шкірі в ушкоджений хребець. Після підведення в ушкоджений хребець вводиться спеціальний цемент (поліметилметакрилат). Кістковий цемент твердне протягом 15 хв., запобігаючи подальшому

руйнуванню хребця. Відразу після операції більше 80% пацієнтів відчують полегшення симптомів.

Кіфопластика – інша малоінвазивна операція. Вона зміцнює хребець після компресійного перелому та дозволяє відновити його висоту для запобігання кіфозу. Через невеликі розрізи до ушкодженого хребця з різних сторін підводяться дві голки (роль катетера для підведення мікрохірургічних інструментів). У хребці роблять два невеликих отвори, через які всередину вводяться дві спущені камери. При надуванні ці камери відновлюють правильну висоту хребця. Для фіксації в їх порожнину вводиться кістковий цемент. В результаті вдається скорегувати форму і положення пошкодженого хребця [41].

### **2.3 Ускладнення, спричинені переломами грудного відділу хребта**

Переломи хребта можуть супроводжуватися виникненням специфічних ускладнень, в тому числі дуже серйозних, що призводять до інвалідизації пацієнта. Такі ускладнення безпосередньо пов'язані з компресійним переломом хребта.

Найчастіші види ускладнень:

- нестабільність хребта;
- неврологічні порушення;
- розвиток кіфотичної деформації.

Значно збільшується ризик розвитку сегментарної нестабільності, якщо в результаті компресійного перелому відбувається зменшення висоти тіла хребця більш ніж на 50%. Хребетно-руховий сегмент – це функціональна рухова одиниця хребетного стовпа. Він складається з двох сусідніх хребців і диска, що їх зв'язує, фасеточних суглобів, зв'язок і м'язів [22].

Для наочності можна провести аналогію з велосипедним ланцюгом, який складається з ланок, з'єднаних одна з одною. Так і хребетний стовп складається з хребетно-рухових сегментів, з'єднаних один з одним.

Хребетно-руховий сегмент функціонує нормально виключно при нормальній функції сегментних структур, що його утворюють. Згідно цьому, при пошкодженні структур, які формують руховий сегмент, відбувається «розбовтування» сегмента та формується гіпермобільність. Такий стан називають нестабільністю, він є причиною виникнення швидких дегенеративних змін в ушкодженному сегменті, хронічного больового синдрому та ураження нервових структур [15].

При травмі хребта відбувається ураження кісткових структур (хребців) та м'яких тканин (міжхребцевих дисків, зв'язок, м'язів, нервових корінців спинного мозку). Цраження нервових структур, а також розвиток нестабільності хребта є дуже серйозними наслідками спінальної травми.

Нестабільність хребетного сегмента призводить до деформації хребта та появи механічного болю. У деяких випадках нестабільність хребта – причина порушення функції спинного мозку або нервових корінців в результаті їх динамічної компресії. Можливий розвиток нестабільності хребта у результаті розриву дисків і зв'язок, які з'єднують хребці один з одним та деяких різновидів переломів хребців. У багатьох випадках для лікування серйозної травми хребта потрібне хірургічне втручання. Основними завданнями такого втручання є усунення компресії нервових структур і стабілізація хребта для запобігання подальшого ураження спинного мозку і деформації хребетного стовпа [61].

У нормі кіфотичний вигин знаходиться на грудному відділі хребта. Коли кіфотичний вигин перевищує  $40-45^{\circ}$ , то деформація хребта розглядається як патологічна. У пацієнта з кіфотичною деформацією хребта утворюється «горб». Найчастіше кіфоз хребта спостерігається у жінок похилого віку з остеопорозом: часто розвиваються компресійні переломи хребців. Передня частина тіла хребця колабурується, і це призводить до клиноподібної деформації тіла хребця. Зміна конфігурації хребетного стовпа призводить до перевантаження певних хребетно-рухових сегментів і розвитку м'язового



спазму, що в свою чергу сприяє формуванню хронічного больового синдрому.

Розвиток неврологічних ускладнень можливий, якщо фрагменти зруйнованого тіла хребця призводять до здавлення спинного мозку або нервових корінців. У нормі є невеликий простір між спинним мозком і стінками хребетного каналу. При переломі хребців хребетний канал звужується за рахунок потрапляння в нього фрагментів зламаного тіла хребця [58].

У деяких осіб спостерігається вроджена вузькість хребетного каналу. В подібних випадках навіть невелика протрузія кісткових уламків в канал може привести до значного здавлення спинного мозку.

Ураження нервових структур при переломі хребта відбувається у різний час: відразу, в момент травми; поступово, іноді через кілька тижнів (місяців) після травми. Саме порушення кровопостачання спинного мозку за рахунок здавлювання кровоносних судин, що живлять нервові структури, а не травматизація обумовлює ураження нервових структур у «відстрочених» випадках.

Звуженням хребетного каналу за рахунок вдавлення кісткових уламків зумовлює порушення кровопостачання. Такий стан називається стенозом хребетного каналу. При цьому такі симптоми як біль, зниження м'язової сили в кінцівках, оніміння частини тіла, розлади сечовипускання і дефекації нарастають поступово і є симптомами важкого ураження спинного мозку (мієлопатія). Виключно операція у змозі зупинити процес незворотного ураження нейронів спинного мозку [38].

При компресії нервових структур (спинного мозку, нервових корінців), нестабільності хребта, а також вираженому больовому синдрому показане хірургічне лікування компресійних переломів хребта.

Наприклад, нестабільність хребта, яка може призвести до динамічної (пов'язаної з рухами) компресії нервових структур, виникає при зниженні висоти тіла хребця на рентгенограмах більш ніж на 50%.

У цьому випадку операція необхідна для запобігання ураження спинного мозку і нервових корінців.

Операції на хребті, як і інші хірургічні втручання, можуть привести до ускладнень. Операції на хребті завжди вважаються надзвичайно тонкими і потенційно небезпечними, тому що хірург маніпулює в безпосередній близькості від спинного мозку і нервів [32].

### **РОЗДІЛ III.**

## **МЕТОДИКИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

### **3.1 Застосування методики лікувальної фізичної культури у хворих з переломами грудного відділу**

Реабілітація при переломах грудного відділу хребта включає в себе комплекс засобів відновного лікування (в основі лежить лікувальна фізкультура). Важливе значення для медичної та професійної реабілітації хворих мають масаж, механотерапія, фізіотерапія, трудотерапія тощо.

Індивідуальні заняття – це основна форма проведення лікувальної гімнастики при переломах. Методика проведення повинна відповідати стадії репаративного процесу. Завдання ЛФК перераховано на рис. 1.



Рис. 1 Завдання лікувальної фізкультури на ранніх стадіях консолідації перелому [6]

Рекомендується після операції на грудному відділі хребта, після виходу хворого зі стану наркозу кожні 2-3 години робити по 5-6 глибоких вдихів, при цьому необхідно відкашлювати мокроту. Наступного дня після операції накладають витягнуту петлю Гліссона, або застосовують консервативне лікування. Хворі продовжують активно займатися гімнастикою.

Завдання ЛФК I періоду перераховано на рис. 2.

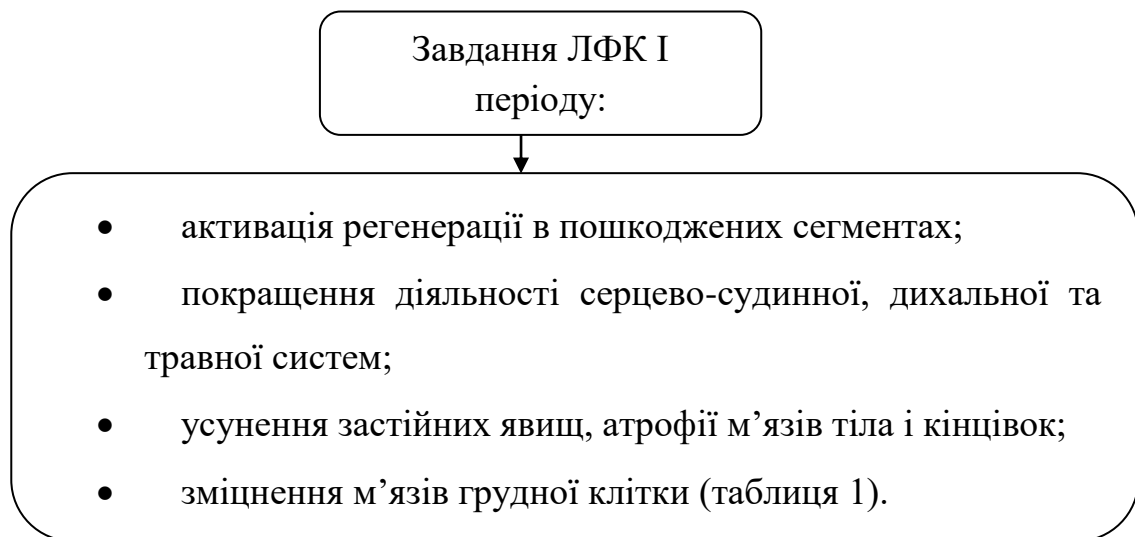


Рис. 2 Завдання ЛФК I періоду

Велика увага приділяється навчанню хворих пацієнтів правильному виконанню дихальних вправ (грудне і черевне дихання).

Відношення дихальних вправ до загальнорозвиваючих 1:1, 1:2, динамічні дихальні вправи з неповною амплітудою виконують нижче рівня плечей [44].

Вправи для ніг виконують по черзі, починаючи з 1-го тижня і намагаючись не відривати їх від поверхні ліжка.

Рухи плечовими суглобами – активні, амплітуда неповна, виконувати нижче рівня плечей [9].

З комплексу виключають вправи з прогинаннями тулуба, поворотами та нахилами голови.

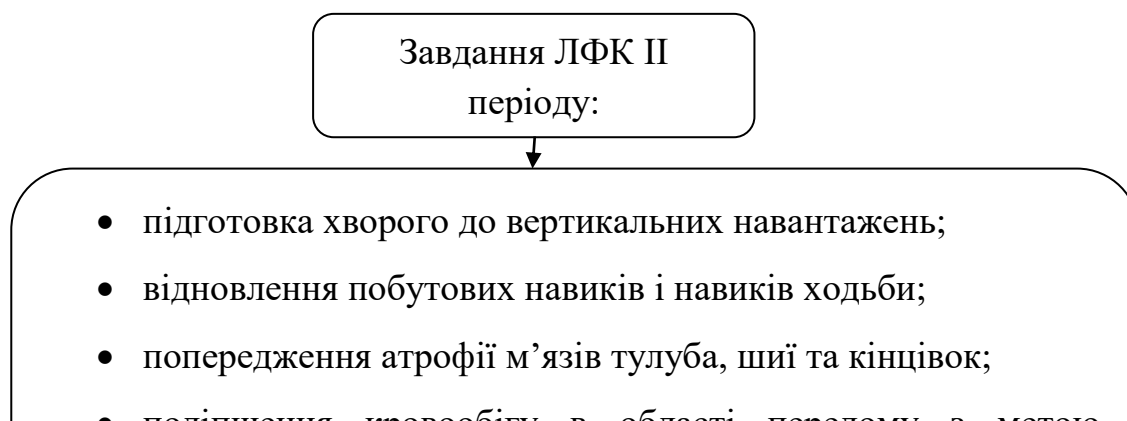
*Таблиця 1*

**Схема заняття лікувальною фізкультурою при переломах грудного відділу хребта в І період ЛФК**

<b>Частина заняття</b>	<b>Загальна характеристика вправ</b>	<b>Дозування, хв</b>
Початкова частина	Витягнуте положення тіла. Вправи для дрібних і середніх м'язів кінцівок. Статичні дихальні вправи: повне, грудне, черевне.	1-1,5 хв.
Основна частина	Витягнуте положення тіла. Вправи на всі групи м'язів кінцівок та корпусу (напівповороти таза), без м'язів плечового пояса. Активні вправи з невеликими зусиллями за рахунок ваги тіла і додаткових знарядь (починаючи з 8-го дня занять). Вправи елементарні. Передбачають тренування координації та розслаблення. Статичні дихальні вправи: повне, черевне, грудне, з видихом. Динамічні дихальні з рухом рук нижче рівня плечей. Паузи відпочинку 20-30 с (залежно від стану хворого).	8-10 хв.
Заклучна частина	Тіло витягнуте. Вправи для середніх і дрібних груп кінцівок. Статичні дихальні вправи: повне, черевне, грудне дихання.	1-1,5 хв.

Комплекс вправ хворий виконує перед накладанням гіпсової пов'язки, або при проведенні консервативного лікування методом витягування протягом 3-5 тижнів [34].

Завдання ЛФК II періоду перераховані на рис. 2.



## Рис. 2 Завдання ЛФК II періоду

Переломи грудного відділу хребта суттєво впливають на якість життя, рухливість і смертність. Профілактичні вправи і тренування пропріоцепції можливо застосовувати для поліпшення постави, для зменшення болю, балансу і рівня щоденної функції. За межами активного періоду навчання також покращується якість життя.

Чутливість кісток через зміни в якості та кількості кісток (остеопороз) підвищується через переломи. Остеопороз проявляється зі зменшенням кісткової маси більш ніж на 2,5 СД, порівняно з середнім значенням, отриманим за показником населення, Т-бал <2,5 СД.

Дослідження EPOS (Європейське дослідження перспектив остеопорозу) та EVOS (Європейське дослідження хребетного остеопорозу) демонструє поширеність переломів грудних хребців у 12,2% як у чоловіків, так і у жінок; частота переломів грудних хребців – 10,7% у жінок і 5,7% у чоловіків [56].

На жаль, діагностують тільки 40%-60% переломів хребта, тому великий відсоток випадків залишається непоміченим.

Наслідки переломів хребців: органічні, соціальні, психологічні, а також до наслідків відносяться проблеми охорони здоров'я (короткострокові; довгострокові).

При наявності переломів хребців знижується якість життя, виникає більш високий ризик подальших переломів хребців і позахребців. Після першого перелому хребців з'являється більш високий ризик подальших переломів хребців у перший рік («каскад переломів хребців»), який дорівнює 20%. При розвитку «каскаду вертебральних переломів», крім мінеральної

щільності кісткової тканини, інші фактори вказують на ризик, такі як локальні та глобальні властивості хребта, внутрішні властивості кісток, нейрофізіологічні властивості. Ці фактори сприяють збільшенню ризику нових переломів хребців у пацієнтів з порівнянною величиною T-score [18].

Прогноз з точки зору інвалідності, автономії в АДЛ та якості життя погіршується через наявність попередніх переломів хребців.

Вкрай необхідні для запобігання подальших переломів хребців своєчасна діагностика та лікування.

Між D<sub>6</sub>-D<sub>8</sub> і дорсо-поперековим проходом D<sub>12</sub>-L<sub>1</sub> розташовані найбільш часті рівні переломів хребців.

Рентгенографія хребта у двох проекціях є інструментальним обстеженням для діагностики переломів хребців.

Морфометрія – встановлення типу і тяжкості переломів.

Індекс деформації хребта (SDI) – для повної оцінки випадків переломів хребців. Це зведений показник для повної напівкількісної оцінки деформацій хребців. Для кожного хребця призначається візуальний напівкількісний клас 1, 2 або 3 залежно від ступеня зниження висоти хребця (рис. 3).

**Зниження висоти хребця:**

Легке (зменшення 1-ї висоти 20%-25%);

Помірне (зменшення висоти 2-х 26%-40%);

Важке (3 – більше 41%), або перелом.

Рис. 3 Зниження висоти хребця

Розрахунок SDI: підсумовування ступенів перелому всіх хребців.

Початкова тяжкість вертебральної деформації – це негативний прогностичний показник стійкого болю та інвалідності [15].

Лікування переломів хребців, пов'язаних з крихкістю, може бути консервативним або хірургічним.

Мета лікування:

- залікувати перелом;
- контроль болю;
- попередження подальших деформацій.

Існують сильні наукові докази, що фармакологічне лікування має важливе місце у лікуванні переломів хребців, але при цьому консервативне лікування переломів хребців, включаючи реабілітацію, не є добре задокументованим [23].

Консервативне лікування включає:

- лікування гострого хребетного перелому;
- пост-гостра фаза;
- фаза реабілітації;
- лікування можливого фонового захворювання;
- настанови пацієнту з метою попередження подальших переломів.

Найбільш важливі фактори лікування у гострій і пост-гострій стадії:

- 1) контроль болю при фармакологічному лікуванні;
- 2) профілактика ускладнень;
- 3) використання ортопедичних корсетів;
- 4) часте обстеження хребта;
- 5) специфічне фізіотерапевтичне навчання.

Треба зробити найкоротшою гостру фазу (період коли пацієнт лежить на ліжку). Наукова література (наприклад, National Osteoporosis Foundation) рекомендує зменшити перебування пацієнта у ліжку для уникнення ускладнень або для зниження ступеня ускладнень, які вже виникли. У результаті тривалого перебування в ліжку виникає м'язова гіпотрофія, слабкість, суглобова ригідність навіть на позавертебральному рівні. Затяжний ліжковий період також може призвести до розвитку пролежнів, респіраторних захворювань, тромбозу глибоких вен, дезорієнтації, тяжких психічних станів (депресія).

Під час ліжкового періоду доцільно почати навчати пацієнта приймати правильні позиції для знаходження у ліжку. Також пацієнта необхідно

приступати до виконання вправ для нервово-м'язової стабілізації торако-поперекового відділу хребта, що не потребує мобілізації. Застосовуються пасивні і активні вправи з мобілізацією верхніх і нижніх кінцівок і шийного відділу хребта (для уникнення ригідності і зниження м'язової гіпотрофії) [11].

Використання ортезу зі специфічними характеристиками (в залежності від рівня і тяжкості переломів хребта) необхідна для підйому пацієнта з ліжка.

У клінічній практиці використовують наступні корсети:

- грудно-попереково-крижовий ортез (TLSO);
- жорсткий корсет з системою тиску з дерева;
- для спеціальних випадків: менш обмежувальний корсет для забезпечення опори поперекової області.

Термін застосування хребетного ортезу – приблизно 8-12 тижнів для сприяння повній стабілізації перелому.

Необхідно уникати інтенсивного посилення м'язів при виконанні фізіотерапевтичних вправ протягом 2-х місяців після гострого хребетного перелому [45].

Відбувається фокусування на релаксаційних вправах, підтримці рухливості суглобів великих суглобів і дихальних вправах.

Найбільш інтенсивна реабілітаційна фаза розпочинається під час носіння корсета і протікає після видалення ортопедичного корсета, як правило, через 8-12 тижнів від початку події (залежно від симптоматики болю та рентгенологічного контролю).

Програма реабілітації включає:

- вправи посилення розгинання м'язів;
- вправи постуральної перетяжки;
- ергономічні та балансові вправи.

Кіфотична поза зменшується у результаті зміцнення заднього розгинаючого м'язу. Це призводить до болю в спині та підвищує ризик



падінь і вторинних переломів. є Поліпшення балансу та зниження ризику падіння досягаються шляхом пропріоцептивних перспектив перенавчання [29].

Оперативне зменшення хронічного болю та інвалідності хворих – це вправи хребетної стабілізації, тренування балансу, розтягування та розслаблення.

Треба адаптувати до клінічного стану на основі індивідуального реабілітаційного проекту спосіб виконання вправ, частота, тривалість та установка сеансів. Як правило, сеанси проводяться 2-3 рази на тиждень, тривалість 45-50 хв. у будинку пацієнта або у відповідних структурах.

Вправи на зміцнення м'язів допомагають підтримувати відповідні показники у мінеральній щільності кісткової тканини (обстеження DXA, тобто денситометрія) у жінок після менопаузи.

У фазі повторного кондиціонування, що починається з видалення хребетного ортезу, крім фізіотерапевтичних вправ, робиться акцент на відновленні здібностей психічних функцій, а також поверненні до нормальної побутової, спортивної та робочої діяльності.

Хірургічне лікування переломів крихкості хребців базується на вертебропластиці та кіфопластиці (міні-інвазивне втручання). Індикація хірургічного лікування є керованим контролем за консервативним лікуванням, прогресуванням деформації хребців. Вкрай важливо повністю інформувати пацієнта, повністю роз'яснити йому, що саме буде відбуватися під час лікування, довести до відома протипоказання та побічні ефекти [31]

Кращі результати щодо зниження інвалідності та якості життя спостерігаються при застосуванні кіфопластики. Ускладнення при вертебро- та кіфопластиці в основному зумовлені неправильним лікуванням і новими переломами хребців.

При застосуванні вертебропластики спостерігається статистично значуще збільшення швидкості ускладнень, пов'язаних з процедурою. Фізіотерапевтичні вправи із заднім розгинанням м'язів з пропріоцептивною

постуральною перекваліфікацією радикально зменшують частоту переломів хребці після вертебро- або кіфопластики.

Ключова роль належить фізичним реабілітаційним заходам після переломів хребта і за його межами для запобігання подальшому руйнуванню. Але при цьому не вистачає контрольованих випробувань, та є відсутність підстави для нефармакологічних досліджень. Зокрема, відсутня кодована програма навчання після переломів хребців. М'язове навчання пацієнтів, резистентні вправи для зміцнення і зменшення кіфозу – це фундаментальні елементи для зниження ризику падінь і подальших переломів, зменшення болю та поліпшення якості життя.

Дослідження щодо фізичних реабілітаційних заходів, які проводяться зараз, допоможуть підтримати переконання, що немедикаментозне реабілітаційне лікування переломів грудного відділу хребта за умовою правильного використання, є вигідним і економічним засобом лікування при ушкодженнях хребту [24].

### **3.2 Методики масажу та фізіотерапевтичних процедур при переломах грудного відділу хребта**

Важливе значення у реабілітації хворих з переломами хребта має масаж та фізіотерапевтичні процедури.

Масаж.

У період іммобілізації для профілактики пролежнів проводять погладжування і розтирання камфорним спиртом області крижів, сідниць, спини. Необхідно після процедур підкладати надувні гумові круги.

Масаж призначають на початкових стадіях реабілітації, тобто через 5-6 тижнів. Сеанс починають з легкого розтирання хребта.

Вихідне положення хворого – лежачи на животі (при переломі хребта не дозволяється сидіти, лежати на боці – це може порушити іммобілізацію) [17].

При травмах хребта спостерігається перелом тіл хребців, дужок, остистих і поперечних відростків. Часто зустрічаються компресійні переломи тіл хребців. Нерідко переломи хребців супроводжуються ураженням міжхребцевих хрящових дисків. Виникає розрив фіброзного кільця диска, куди може проникнути драглисте ядро, і утворитися так звана грижа диска, яка здавлює корінці спинномозкових нервів.

Важкі переломи хребта із здавленням або розривом спинного мозку супроводжуються глибокими парезами або паралічами м'язів кінцівок і тулуба, порушенням функції тазових органів.

Основні завдання лікування компресійних переломів тіл хребців:

- попередження подальшої деформації тіл пошкоджених хребців і спинного мозку від здавлювання;
- виправлення форми тіла пошкоджених хребців;
- розвантаження хребта;
- збереження функціональної здатності хребта.

Методика лікування компресійного перелому тіл хребців визначається локалізацією, обсягом і характером пошкоджень, загальним станом пацієнта та віком [18].

Розвантаження хребта призначають при невеликій компресії у осіб молодого і середнього віку. Використовують ліжко з дерев'яним щитом, застосовують витягування, масаж та лікувальну гімнастику.

При переломах верхньогрудних хребців для витягування застосовують петлю Гліссона.

При лікуванні нижньогрудних відділів хребта витягування здійснюють за допомогою пахвових лямок. Петлю Гліссона або пахвові лямки закріплюють за головний кінець ліжка, який піднімають, щоб утворити похилу площину. Пацієнт перебуває на строгому постільному режимі: не дозволяють вставати, повертатися на бік, сидіти. Лікування пацієнтів з переломами тіл хребців проводиться за періодами [28].

І період (перші 15 днів після травми).

Масаж застосовують з перших днів з метою профілактики пролежнів.

Масаж кінцівок починають з 5-7 дня після перелому. Мета: поліпшення крово- та лімфообігу, стимуляція регенеративних процесів. Загальний масаж застосовують на кінцівках. На верхніх кінцівках: непереривисте погладжування, поперемінне розтирання, спіралеподібне розтирання чотирма пальцями, поздовжнє розминання, подвійне кільцеве розминання. Кожну руку масажують 5-7 хв.

На нижніх кінцівках застосовують: непереривчасте погладжування від пальців стопи до пахової складки, почергове розтирання, спіралеподібне розтирання чотирма пальцями, поздовжня непереривчаста розминка, поперечна проста непереривчаста розминка. Закінчують всеохоплюючим непереривчастим прогладжуванням [45].

На масаж кожної ноги досить 7-10 хв. щодня. При масажі верхніх і нижніх кінцівок ручну вібрацію не застосовують. Живіт масажують тільки при схильності до запорів (погладжування за годинниковою стрілкою).

II період (15-21 день). Мета: подальше зміцнення м'язів черевного преса і м'язів спини, м'язів кінцівок, плечового і тазового пояса. В кінці періоду пацієнту дозволяють повертатися зі спини на живіт за умови збереження прямого положення хребта. Продовжують масаж кінцівок, глибина масажної дії зростає в порівнянні з I періодом, більший акцент робиться на розминку.

Після повороту на живіт перші 2-3 дні – легкий масаж спини: площинне поверхнєве погладжування, поперемінне розтирання, глибоке погладжування в 3 тури, пиляння, охоплююче погладжування в 2 тури, спіралеподібне розтирання чотирма пальцями, площинне поверхнєве погладжування. Необхідно щадити область перелому. У наступні дні поступово збільшують силу тиску при виконанні масажних прийомів, включають розминку, накочення, поперечну непереривчасту розминку [54].

III період (21-28 день). Продовжують збільшувати навантаження під час масажу. Через те, що пацієнт стає більш активним, поступово відпадає

необхідність в масажі кінцівок і живота. Масажист більше часу приділяє масажу спини і особливо м'яких тканин уздовж хребта за паравертебральними лініями. Застосовують поглажування великими пальцями, спіралеподібні розтирання двома великими пальцями, поглажування, зрушення, механічну вібрацію кулястим вібратором, переміжне натиснення [37].

IV період (28-35 день). Пацієнта починають готувати до вставання. Застосовують всі масажні прийоми на спині (виняток – ручна переривчаста вібрація).

Підведення на ноги роблять з положення лежачи на животі, не згинаючи спину, опір на випрямлені руки. Сидіння дозволяється через 3 місяці після травми для уникнення вторинного радикуліту [35].

Застосовують масаж грудної клітки при лікуванні пацієнтів з переломами грудних хребців. Особливу увагу приділяють масажу грудино-ключично-соскоподібного м'язу і трапецієподібних м'язів. Використовуються прийоми площинного і щілкоподібного погладжування, щілкоподібного розминання, спіралеподібного розтирання чотирма пальцями.

Масажист повинен присуватися до вимушеного положення пацієнта. Тому прийоми зручніше виконувати однією рукою, заднім ходом. Вільна рука масажиста фіксує голову пацієнта.

Масаж грудної клітки покращує м'язовий тонус, підсилює крово- і лімфообіг, стимулює регенеративні процеси, живлення тканин, зменшує або взагалі ліквідує біль.

При явищах парезу і слабкості мускулатури верхніх кінцівок проводять масаж верхніх кінцівок за методикою масажу при млявих паралічах. Масажують вибірково найбільш мляві м'язи, використовуючи, головним чином, розминку та механічну вібрацію ебонітовим напівкулястим вібратором.

Після зняття гіпсового напівкорсету з нашійником проводять масаж області шії і надпліччя. Початкове положення пацієнта сидячи, на передній поверхні шії застосовують загальне погладжування обома руками від підборіддя до кута нижньої щелепи, потім рух продовжується по грудино-ключично-соскоподібному м'язу до рукоятки грудини, над ключицями в сторони до плечових суглобів [14].

Такий напрямок використовується при виконанні спіралеподібного розтирання чотирма пальцями одночасно обома руками, роздільного погладжування руками поперемінно. Масажист стоїть позаду пацієнта та масажує грудино-ключично-соскоподібний м'яз одночасно з обох сторін. Руки масажиста рухаються зверху вниз від верхівки соскоподібного відростка до грудини і ключиці переднім ходом. Пальці масажиста звернені кінцевими фалангами в сторону грудини. На грудино-ключично-соскоподібному м'язі застосовують площинне погладжування подушечками 2-го, 3-го і 4-го пальців. Потім виконують щіткоподібне погладжування подушечками великого і вказівного пальців, щіпкоподібну розминку тими ж пальцями і площинне прогладжування, спіралеподібне розтирання трьома пальцями [40].

Переходять до масажу задньої поверхні грудного відділу, при якому застосовують:

1. Всеохоплююче погладжування.
2. Поперемінне розтирання.
3. Площинне погладжування від потиличної кістки до плечових суглобів (задній хід).
4. Площинне погладжування (задній хід).
5. Спіралеподібне розтирання чотирма пальцями (задній хід).
6. Площинне погладжування (задній хід).
7. Спіралеподібне розтирання великим пальцем м'яких тканин по паравертебральних лініях між остистими і поперечними відростками шийних хребців.

8. Погладжування.
9. Щілкоподібна розминка.
10. Всеохоплююче погладжування.

Масаж передньої грудного відділу – 15 хв. щодня.

Курс масажу складається з 15 процедур.

Масаж починають на наступний день після зняття корсета.

При переломі поперечних і остистих відростків виконують розвантаження хребта на ліжку зі щитом протягом 2-3 тижнів. Масаж призначається з 2-3 дня після травми (масаж спини, м'яких тканин вздовж хребта).

Ефект масажу:

- покращення функціонального стану м'язів;
- зняття болю та рефлекторного напруження м'язів;
- прискорення процесу регенерації.

Масаж проводять щодня по 15-20 хв. протягом всього стаціонарного лікування, за необхідності продовжують амбулаторно [43].

Лікування пацієнтів з переломами хребта ускладнено ушкодженням спинного мозку У разі легкого стискання спинного мозку і його корінців спостерігається нестійке порушення чутливості і зниження функціональної здатності м'язів. Для вирішення цих проблем застосовують вибіркового масаж м'язів та м'язових груп.

Важкі ушкодження спинного мозку призводять до розвитку млявих парезів; спастичних парезів; паралічів. При парезах і паралічах застосовують відповідну методику масажу [2].

Прийоми при масажі сегментарно-рефлекторних зон: погладжування (поздовжнє, почергове), розминка, розтирання (пиляння променевим краєм кисті, подушечкою великого пальця, подушечками 4-х пальців, штрихування), безперервна вібрація поза осередку ураження.

При відсутності посилення болю та загострення процесів в області ураження, після 1-2 сеансів сегментарно-рефлекторних впливів застосовують

масаж пошкодженого місця з використанням поверхневого погладжування, неглибокого розтирання, безперервної вібрації пальцями з малою амплітудою або долонею [46].

Після масажу сегментарно-рефлекторних зон переходять до масажу паралізованих кінцівок. В залежності від місця ураження паралічі і парези верхніх і нижніх кінцівок можуть носити спастичний або млявий характер, супроводжуються розладами трофіки і чутливості.

Для скорочених м'язів застосовують прийоми для зниження м'язового тону: поверхневе погладжування (поздовжнє, прямолінійне), поверхневе і повільне розминання (ординарне, поздовжнє), поштовхи, розтирання подушечкою великого пальця, подушечками 4-х пальців, «щипцями», безперервну вібрацію пальцями або долонею.

На розтягнутих і ослаблених м'язах-антагоністах проводять ті ж прийоми, але більш інтенсивно. В прийоми розминання крім ординарного і «поздовжнього», доцільно включати пощипування, щілкоподібну поперечну і подвійну кільцеву розминку.

Всі прийоми слід строго дозувати, щоб не допустити порушення спастичних м'язів, стомлення паретичних м'язів і появи хворобливості.

При млявих паралічах, при масажі паретичних м'язів, на відміну від спастичних, прийоми слід проводити більш глибоко і енергійно, ніж при спастичних паралічах. При масажі кінцівок масаж застосовують спочатку на розтягнутих, ослаблених м'язах (м'язи-розгиначі), потім на спастичних м'язах (м'язи-згиначі) [18].

Фізіотерапевтичний вплив при переломах здійснюється за загальноприйнятою методикою з переважним використанням електро-, світло- і теплолікування [19].

Після іммобілізації для зменшення болю у хворого застосовують слабо еритемне УФО вище місця перелому, УВЧ слабо теплової інтенсивності через гіпс по 10-15 хв. щодня (10-12 процедур), індуктотермія



на область перелому 15-20 хв, щодня до 12 процедур, опромінення лампою солюкс або за допомогою електросвітлового (33-36°C).

З 2-3-го тижня призначають ультразвук на область перелому по 10 хв. щодня (12 процедур). Гарний вплив чинить електрофорез з кальцієм на область перелому в чергуванні з фосфором 20-30 хв. щодня (до 15 процедур). Курс лікування – 2-3 місяці [20].

Через місяць після травми застосовують парафінові, озокеритові (48-50°C) і грязьові (40-42°C) процедури.

Після зняття гіпсової пов'язки проводять електростимуляцію функціонально ослаблених м'язів.

При незначній рухливості суглобів в результаті тривалої іммобілізації перед заняттями ЛФК призначають ДДТ (струми Бернара) на область перелому, застосовуючи модульований струм - короткими періодами по 4 хв (6 - 8 процедур).

Через 5 - 6 тижнів в лікувальний комплекс включають загальні ванни: йодобромні, хлоридно-натрієві, шалфейні [21].

Після виписки зі стаціонару лікування необхідно продовжувати в амбулаторних або санаторно-курортних умовах, систематично займаючись спеціалізованою лікувальною фізкультурою і відновлювати адаптацію до навантажень, ідентичним основним видам діяльності хворого. До легкої роботи можна приступати через 4 - 5 місяців після травми, а до важкої - через 10 - 12. Робото спроможність хворих повертається через 3 - 6 місяців, в залежності від тяжкості ушкодження.