

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і
здоров'я

Бойко Софія Олександрівна

**ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СИНДРОМІ
ЗАП'ЯСТНОГО КАНАЛУ У ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ВІКУ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 227 Терапія та реабілітація
спеціалізації 227.01 Фізична терапія
галузі знань 22 Охорона здоров'я

Науковий керівник:

Шаповалова Ірина Володимирівна
доцент, кандидат педагогічних наук

Запоріжжя 2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

III медичний факультет

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я

Спеціальність 227 Терапія та реабілітація

Спеціалізація 227.01 Фізична терапія

Освітньо-кваліфікаційний рівень МАГІСТР

К В А Л І Ф І К А Ц І Й Н А Р О Б О Т А

на тему

**ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СИНДРОМІ
ЗАП'ЯСТНОГО КАНАЛУ У ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ВІКУ**

ЗДОБУВАЧ: Бойко Софія Олександрівна

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК: доцент ЗВО кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, кандидат педагогічних наук, доцент _____ Ірина ШАПОВАЛОВА

РЕЦЕНЗЕНТ: доцент ЗВО кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент _____ Антоніна ГУРЄЄВА

Робота розглянута на засіданні кафедри (протокол № 9 від «25» квітня 2025 р.) і допущена до захисту.

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ: доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор _____ Едуард ДОРОШЕНКО

Запоріжжя 2025 р.

ЗМІСТ

Реферат.....	4
Abstract.....	5
Перелік умовних скорочень.....	6
Вступ.....	7
1 Огляд літератури	10
1.1 Тунельний синдром, етіологія, патогенез, фактори ризику, симптоми, діагностика, лікування	10
1.2 Сучасні методи фізичної терапії в лікуванні тунельного синдрому	24
1.3 Кінезіотейпування зап'ястя при тунельному синдромі	30
2 Завдання, методи та організація дослідження	37
2.1 Завдання дослідження	37
2.2 Методи дослідження	37
2.3 Організація дослідження	40
3 Результати дослідження	41
Висновки.....	49
Практичні рекомендації	51
Список використаних джерел.....	53
Додаток.....	61

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 60 сторінок, 14 рисунків, 8 таблиць, 50 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії при синдромі зап'ястного каналу у жінок середнього віку.

Мета дослідження – розробити та оцінити ефективність програми фізичної терапії для жінок середнього віку з синдромом зап'ястного каналу, спрямованої на зменшення симптомів, покращення функціонального стану кисті та підвищення якості життя.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури; шкали для всебічної оцінки синдрому зап'ястного каналу; біомеханічні методи дослідження (мануально-м'язове тестування для визначення сили згинання та розгинання зап'ястка).

Проведення занять з фізичної терапії для жінок середнього віку з діагнозом СЗК сприяло: 1) поліпшенню функціональної здатності кисті; 2) зменшення болю та запалення; 3) покращенню якості життя, що призводило до формування позитивного емоційного фону.

РЕАБІЛІТАЦІЯ, СИНДРОМ ЗАП'ЯСТНОГО КАНАЛУ, ФІЗИЧНІ
ВПРАВИ, ЖІНКИ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ

ABSTRACT

The qualification work consists of 60 pages, 14 figures, 8 tables, and 50 literary sources.

The object of the study is the process of physical therapy for carpal tunnel syndrome in middle-aged women.

The purpose of the study is to develop and evaluate the effectiveness of a physical therapy program for middle-aged women with carpal tunnel syndrome, aimed at reducing symptoms, improving the functional state of the hand and improving the quality of life.

Research methods: theoretical analysis and generalization of data from modern scientific and methodological literature; scales for a comprehensive assessment of carpal tunnel syndrome; biomechanical research methods (manual-muscular testing to determine the strength of flexion and extension of the wrist).

Conducting physical therapy classes for middle-aged women diagnosed with SCC contributed to: 1) improving the functional ability of the hand; 2) reducing pain and inflammation; 3) improving the quality of life, which led to the formation of a positive emotional background.

REHABILITATION, CARPAL TUNNEL SYNDROME, PHYSICAL EXERCISE, MIDDLE-AGED WOMEN

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

СЗК – синдром зап'ястного каналу

СН – серединний нерв

ЕМГ – електроміографія

ВАШ – візуальна аналогова шкала

NCS – дослідження нервової провідності

MPT – магнітно-резонансна томографія

УЗД – ультразвукове дослідження

DITI – цифрове інфрачервоне термографічне зображення

VR – віртуальна реальність

Feswt – сфокусована екстракорпоральна ударно-хвильова терапія

КТ – кінезіотейпування

ММТ – мануально-м'язове тестування

ВСТУП

Синдром зап'ястного каналу (карпальний тунельний синдром, зап'ястковий тунельний синдром; англ. carpal tunnel syndrome)(далі - СЗК) — це сукупність симптомів, пов'язаних зі здавленням серединного нерва в зап'ястному каналі.

Синдром зап'ястного каналу зустрічається з частотою близько 50 випадків на 1000 осіб. Це захворювання може зустрічатися у людей будь-якого віку, хоча найчастіше воно виникає після 50-річного віку. Розвивається у 3–6 % населення. Ураження виникають в одній руці (зазвичай домінуючій, тобто правій у праворуких, лівій у ліворуких) або в обох. Жінки хворіють частіше, ніж чоловіки. Появі синдрому зап'ястного каналу сприяють такі фактори, як: робота, пов'язана з повторюваними рухами, які перенапружують долоні; використання вібраційного обладнання; вагітність; менопауза; ожиріння; подагра; цукровий діабет; акромегалія; ревматоїдний артрит; гіпотиреоз; амілоїдоз; саркоїдоз, а також онкологічні захворювання.

Кожна десята людина у своєму житті хоча б раз матиме епізод появи симптомів цього синдрому, які самостійно зникнуть [1].

Саме тому у групі ризику знаходяться:

- ❖ жінки віком після 40 років;
- ❖ представники окремих професій, які виконують монотонні рухи руками або використовують у роботі віброінструменти (будівельники, дорожні робітники, збирачі, програмісти, художники, піаністи, барабанщики);
- ❖ пацієнти, які перенесли травми чи запальні захворювання (синовіт, артрит, остеоартроз), що мають гормональні зміни або вроджені анатомічні особливості будови зв'язкового апарату [2].

У сучасному світі технічного прогресу майже вся робота переводиться на комп'ютери. Все стало набагато гірше коли почався COVID-19. Якщо раніше робітники проводили за комп'ютерами деяку частину свого дня та йшли додому, то після настання пандемії, коли деякі з них, почали робити з

дому, вони почали проводити за клавіатурою більшу частину свого дня. До пандемії студенти багато часу проводили у місці свого навчання та за книжками і використовували комп'ютер тільки для рефератів та презентацій, то з наступом карантину вони проводять увесь свій час за ним, бо майже на кожне заняття потребується зробити якесь завдання і усі вони у електронному вигляді. Теж саме стосується учнів у школі. Більшість з них свій позашкільний час проводили на вулиці, або в гуртках, або в секціях. Карантин забороняє скупчення багатьох людей в одному місці, у такому випадку діти сиділи вдома за комп'ютером увесь свій час.

Тому, на мою думку, завдяки пандемії значно збільшилась кількість хворих на СЗК.

Згідно з віковою класифікацією Всесвітньої організації охорони здоров'я(ВООЗ), середній вік охоплює період від 44 до 60 років [3].

Жінки у 44 роки точно можуть мати вагітність, а може навіть і не одну. Більшу частину життя вони можливо проробили за комп'ютером (особливо останні 5 років), або дояркою, або на музичному інструменті, або як письменниця вона могла, як писати ручкою, так і набирати текст на клавіатурі.

Такий вид спорту, як кіберспорт, виник не так давно, але у Японії є така робота яка має назву – мангака. Вона з'явилася порівняно давно, ще у минулому столітті.

МАНГА, -и, ж. Японський різновид коміксів; вона визнана і як форма образотворчого мистецтва, і як літературне явище; існує велика кількість творів різних жанрів та тем: пригоди, романтика, спорт, історія, гумор, наукова фантастика, жахи, еротика та інші, розраховані на різні вікові групи [4].

Величезну кількість творів на романтичну тему пишуть жінки, і якщо вини достатньо довго працюють, то також можуть мати СЗК. Вони цей синдром можуть заробити ще до 30 років, тому що вручну малюють кожен сторінку. Окрім мангак, ще є їхні помічники. В залежності від періодичності видання манги всі робітники можуть малювати і декілька днів без нормального

відпочинку. Навіть в наш технологічний час більшість з них досі воліють працювати з папером і чорнилом.

Тож, метою цього дослідження – є розробити та оцінити ефективність програми фізичної терапії для жінок середнього віку з синдромом зап'ястного каналу, спрямованої на зменшення симптомів, покращення функціонального стану кисті та підвищення якості життя.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії при синдромі зап'ястного каналу у жінок середнього віку.

Предмет дослідження – методи, підходи та особливості впровадження фізичної терапії для зменшення симптомів, відновлення функціональної активності кисті та підвищення якості життя у жінок середнього віку, які страждають на синдром зап'ястного каналу.

Практична значущість полягає у можливості використання результатів дослідження у відновному лікуванні жінок середнього віку з синдромом зап'ястного каналу.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Тунельний синдром, етіологія, патогенез, фактори ризику, симптоми, діагностика, лікування

Синдром зап'ястного каналу (СЗК) – це компресійна нейропатія серединного нерва зап'ястка [5]. Синдром зап'ястного каналу вперше був описаний Педжетом у 1854 році як посттравматична нейропатія зап'ясткового суглоба [18].



Рис. 1.1 Синдром зап'ястного каналу

Джерело

фото

URL:

<https://tf-g.com.ua/assets/uploads/blog/2021/04/21/t005ukr.jpg>

Синдром зап'ястного каналу (СЗК) є поширеним медичним розладом, що вражає загальну популяцію пацієнтів. Це найпоширеніший синдром защемлення периферичного нерва, на який припадає приблизно 90% усіх вогнищевих нейропатій защемлення [7]. Він присутній приблизно у 3,8% загального населення. Це частіше зустрічається у жінок, ніж у чоловіків, і хоча воно зустрічається в усіх вікових групах, захворюваність зазвичай досягає піку у віці від 40 до 60 років [6].

СЗК виникає, коли серединний нерв стискається під час проходження через зап'ястя, що призводить до таких симптомів, як біль, оніміння та парестезія в долонному розподілі серединного нерва в руці, а саме великого, вказівного, середнього пальців і променевої половина безіменного пальця [7].



Рис. 1.2 Розподіл серединного нерва в долонній частині правої руки

Джерело

фото

URL:

https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT1-2-QXGCQq7MiHiBTlwLAV8_Gfwiloe3MxveCENP1bM5cd-o1

Подібним чином біль, оніміння та парестезія виникають у дорсальному розподілі серединного нерва в руці, а саме в тильній частині дистальних половин тих самих вищезгаданих бічних трьох з половиною пальців. При подальшому прогресуванні захворювання може виникнути слабкість кисті, слабка сила хвата, зниження тонкої рухової координації, атрофія м'язів тенера. Спочатку симптоми, як правило, більш поширені вночі, але вони стають більш постійними з подальшим стисненням.

У Сполучених Штатах СЗК є найдорожчим розладом опорно-рухового апарату верхніх кінцівок, витрати на охорону здоров'я перевищують 2 мільярди доларів на рік. Більшість пацієнтів із СЗК — промислові робітники, жінки та люди похилого віку, які вперше звертаються до лікарів. Отже, лікарям і суміжним медичним працівникам важливо повністю розуміти синдром, щоб вони могли діагностувати СЗК і призначати правильне лікування [7].

Зап'ястковий тунель утворюється в проксимальній долонній частині зап'ястя на з'єднанні передпліччя та кисті. Цей тунель служить проходом для зовнішніх сухожиль і серединного нерва від передпліччя до кисті. Зверху він обмежений оболонкою з міцної сполучної тканини, сітчастим згиначем (поперечною зап'ястковою зв'язкою). Дно цього тунелю утворене зап'ястковими кістками. Вісім зап'ясткових кісток розташовані в два поперечних ряди (проксимальний і дистальний) і утворюють дугу, опуклу з дорсального боку і увігнуту з долонного боку. Від латеральної до медіальної сторони кисті чотири зап'ясткові кістки в проксимальному ряду: човноподібна, півмісячна, трикветна та гороподібна. У такому ж порядку чотири зап'ястні кістки в дистальному ряду — це трапеція, трапеція, головка і шийка. Згинач сітчастої кістки прикріплюється до горбка човноподібної кістки та виступу трапеції з променевої сторони кисті. На ліктьовій стороні кисті він прикріплюється до гороподібної кістки та гачка пальця. Через цей тунель від передпліччя до кисті проходить десять структур: дев'ять довгих сухожиль згиначів (довгий згинач великого пальця, чотири сухожилля поверхневого згинача пальців і чотири сухожилля глибокого згинача пальців) і серединний нерв. Сухожилля променевого згинача зап'ястка розташоване безпосередньо поза зап'ястним каналом. Серединний нерв є одним з основних периферичних нервів верхньої кінцівки. Він розташований трохи нижче сітківки-згинача як найбільш поверхнева структура зап'ястного каналу.

Серединний нерв проходить від переднього відділу передпліччя через зап'ястний тунель у зап'ястя, де він утворює гілки для забезпечення рухової іннервації групи м'язів тенар (короткого відвідного м'яза великого м'яза, короткого м'яза згинача великого великого м'яза та протилежного м'яза великого пальця), першого та другого поперекових м'язів, і сенсорна іннервація до долонної поверхні великого пальця, вказівного, середньої та радіальної половини безіменний палець і тильна частина дистальних половин цих пальців.

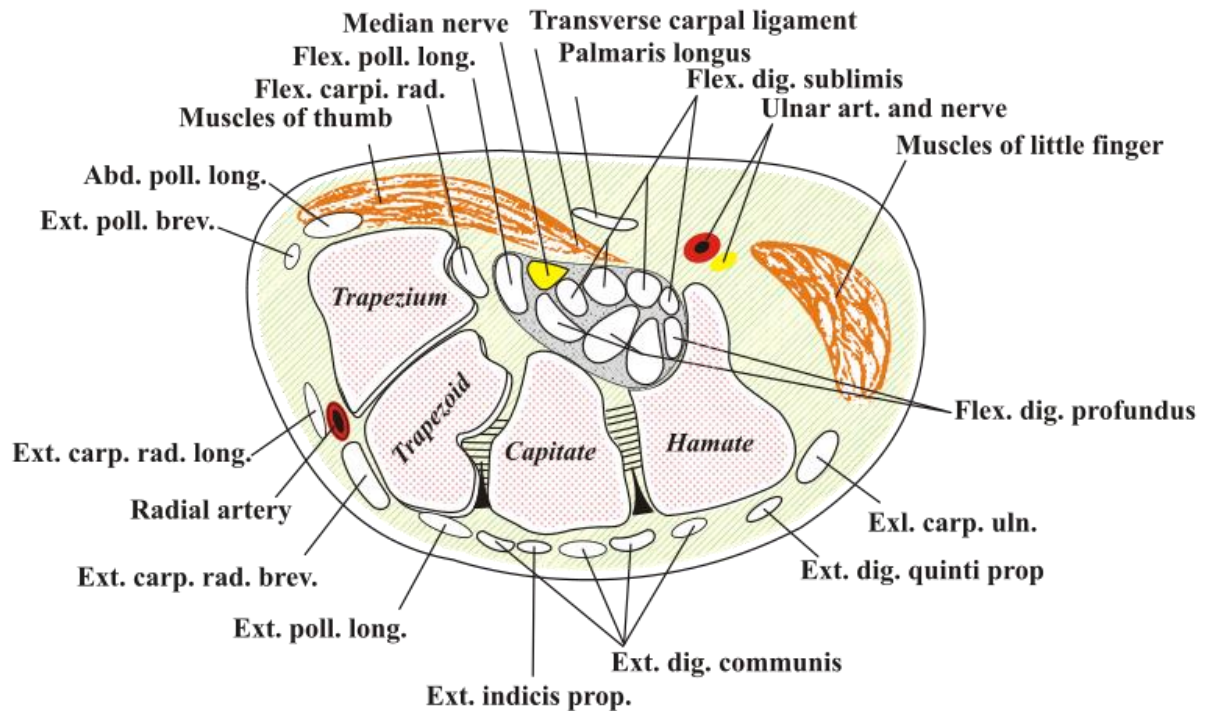


Рис. 1.3 Анатомічна схема поперечного розрізу правого зап'ястка (у дистальному ряду зап'ястних кісток), що показує зап'ястний тунель і його вміст

Джерело

фото

URL:

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fuk.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%25A1>

Існує кілька анатомічних варіацій і аномалій серединного нерва в зап'ястному каналі та навколо нього, про які повідомляється в літературі. Наприклад, високий відділ серединного нерва проксимальніше зап'ястного каналу, також відомий як біфідний серединний нерв, є рідкісною анатомічною варіацією, яка може бути пов'язана з СЗК. Він має частоту від 0,8% до 2,3% у пацієнтів із СЗК. Ця варіація може бути пов'язана з постійною серединною артерією. Роздвоєний серединний нерв може полегшити стиснення серединного нерва в зап'ястному каналі через його збільшену площу поперечного перерізу. Інша варіація відзначається у поворотній (руховій) гілці серединного нерва, гілці, яка живить м'язи тенар. Ця варіація може бути декількох видів. У нас є екстралігаментна форма (де рухова гілка виникає від

серединного нерва дистально до поперечної зап'ястної зв'язки на радіальній стороні), підзв'язкова форма (де рухова гілка виникає всередині зап'ястного каналу) і транслігаментна форма (де рухова гілка пронизує поперечну зап'ясткову зв'язку на своєму шляху до м'язової тканини). Крім того, рухова гілка може відходити від ліктьового, променевого, переднього або центрального відділу серединного нерва. Ці відмінності ілюструють змінні моторні симптоми у випадках сильного здавлення серединного нерва. Ще одна варіація, хоч і рідкісна, — це розташування ліктьового нерва в зап'ястному каналі. У разі його виникнення пацієнти мають СЗК, пов'язаний із симптомами компресії ліктьового нерва, включаючи виснаження гіпотенарного м'яза та парестезію мізинця та ліктьової половини безіменного пальця.

На додаток до анатомічних варіацій, пов'язаних з нервами зап'ястного каналу, в літературі повідомлялося про судинні, сухожилльні та м'язові анатомічні варіації, які, можливо, збільшують ризик СЗК.

Прикладами є стійка серединна артерія в зап'ястному каналі (судинна аномалія), сухожилкове з'єднання між сухожиллям глибокого згинача пальців вказівного пальця та сухожилком довгого згинача великого пальця (сухожилльна аномалія) і наявність черевця додаткового довгого долонного м'яза в зап'ястному каналі. Займаючи простір у зап'ястному каналі, ці варіації можуть збільшити ризик СЗК, викликаючи значне звуження зап'ястного каналу та стиснення серединного нерва.

Симптоми СЗК можуть відрізнятися через відмінності в анатомії. Як правило, СЗК може бути наслідком будь-якого ураження, яке значно звужує розмір зап'ястного каналу, що спричиняє набряк синовіальних оболонок сухожилів довгих згиначів або збільшує площу поперечного перерізу серединного нерва [7, 50].

Загалом тяжкість СЗК можна класифікувати на легку, помірну та важку [29].

Незважаючи на те, що СЗК є ідіопатичним синдромом, все ще існують фактори ризику, пов'язані з поширеністю цього захворювання. Помітні екологічні фактори ризику включають витягнуте положення з надмірним згинанням або розгинанням зап'ястка, монотонне використання м'язів-згиначів і вплив вібрації. На відміну від факторів зовнішнього середовища, медичні фактори ризику СЗК класифікуються на чотири категорії. До них належать зовнішні фактори, які збільшують об'єм усередині тунелю з обох боків нерва; внутрішні фактори, які збільшують об'єм всередині тунелю; зовнішні фактори, що змінюють контур тунелю; і нейропатичні фактори. Зростання частоти подій СЗК також пояснюється збільшенням тривалості життя працівників, а також збільшенням випадків факторів ризику, таких як діабет і вагітність. Зовнішні фактори, які збільшують об'єм тунелю, включають обставини, які змінюють рівновагу рідини в організмі. До таких факторів належать вагітність, менопауза, ожиріння, ниркова недостатність, гіпотиреоз, використання оральних контрацептивів і застійна серцева недостатність. Фактори, властиві нерву для збільшення зайнятого об'єму всередині тунелю, включають утворення та пухлиноподібні деформації. Це можуть бути наслідки переломів дистального відділу променевої кістки безпосередньо або через посттравматичний артрит. Нейропатичні фактори включають такі стани, як діабет, алкоголізм, дефіцит вітамінів або токсичність, а також вплив токсинів. Це важливі фактори, оскільки вони впливають на серединний нерв, не обов'язково збільшуючи інтерстиціальний тиск у зап'ястному каналі. Пацієнти з цукровим діабетом мають більшу схильність до розвитку СЗК, оскільки у вони менш схильні до пошкодження нервів. У хворих на цукровий діабет ступінь захворюваності становить 14% для пацієнтів без діабету та 30% для пацієнтів з діабетичною нейропатією, тоді як рівень поширеності під час вагітності оцінюється в 2% [8].

Захворюваність і поширеність СЗК значно відрізняються в літературі. У всьому світі, за оцінками, 4-5% страждають від СЗК, причому найбільш схильні люди похилого віку у віці від 40 до 60 років. База даних досліджень

загальної практики Великобританії у 2000 році показала, що поширеність СЗК становила 88 на 100 000 у чоловіків і 193 на 100 000 у жінок, показуючи, що CTS більш поширений серед жінок порівняно з чоловіками. СЗК – це пов’язане з роботою захворювання опорно-рухового апарату, спричинене напругою та повторюваними рухами; таким чином, це досить поширене серед робітників фізичної праці. Пов’язана з цим відсутність роботи та витрати на охорону здоров’я є значним соціально-економічним тягарем для економіки Великобританії. У Сполучених Штатах захворюваність на СЗК становить від однієї до трьох осіб на 1000 суб’єктів на рік, із поширеністю 50 випадків на 1000 суб’єктів у загальній популяції. У Південній Африці СЗК найчастіше вражає білих людей і, здається, рідко зустрічається у чорношкірих південноафриканців. Середня втрата робочого часу після СЗК становить 25 днів, а витрати на охорону здоров’я в Сполучених Штатах перевищують 2 мільярди доларів на рік. Це робить СЗК суттєвим рушієм загальних витрат на компенсацію працівникам, а розуміння інвалідності, пов’язаної з СЗК, має вирішальне значення для мінімізації небажаного впливу захворювання на працівників і роботодавців [7]. За оцінками, поширеність синдрому зап’ястного каналу становить 2,7-5,8% серед загального дорослого населення, а захворюваність протягом життя становить 10-15%, залежно від професійного ризику 4% [9].

Патолофізіологія СЗК включає комбінацію механічної травми, підвищення тиску та ішемічного пошкодження серединного нерва в зап’ястному каналі. Що стосується підвищеного тиску, то нормальний тиск коливається від 2 до 10 мм рт. У карпальному каналі зміна положення зап’ястя може призвести до різких змін тиску рідини. Таким чином, розгинання збільшує тиск більш ніж у 10 разів порівняно з початковим рівнем, тоді як згинання зап’ястка викликає збільшення тиску у вісім разів. Як наслідок, повторювані рухи в зап’ясті є значними факторами ризику виникнення СЗК. При пошкодженні нерва, з іншого боку, важливим етапом пошкодження серединного нерва є демієлінізація, яка виникає, коли нерв часто піддається автоматичному

впливу. Демієлінізація нерва розвивається в місці компресії і поширюється на інтермодальний сегмент, де аксони залишаються неушкодженими. При безперервному стисненні кровотік до ендоневральної капілярної системи переривається, викликаючи зміни в кровоносному бар'єрі та розвиток ендоневрального набряку. В результаті починається інтенсивний цикл, який складається з венозного застою, ішемії та локальних метаболічних змін. Ішемічне пошкодження також відзначається як важливий елемент СЗК через оцінку того, що симптоми швидко зникають після операції звільнення зап'ястного каналу. Ішемія кінцівок посилює парестезії у пацієнтів зап'ястного каналу. Це відбувається в три фази, включаючи підвищення внутрішньофунікулярного тиску, пошкодження капіляра з витоком і набряком і обструкцію артеріального кровотоку у пацієнтів [8].

Пацієнти з СЗК повідомляють про поколювання, оніміння та біль у розподілі СН, особливо великого, вказівного та середнього пальців, що посилюється вночі. Біль часто іррадіює проксимально в передпліччя або плече. Пацієнти з СЗК іноді мають слабкість і атрофію тенарних м'язів, пов'язану з втратою чутливості в уражених пальцях [10].

Клінічно СЗК характеризується множинними змінами, як моторними, так і сенсорними: нічна парестезія, оніміння, поколювання, зниження чутливості та біль у зоні іннервації СН, зниження сили захоплення та атрофія тенарного виступу [11]. Парестезії не обмежуються областю іннервації СН, але можуть охоплювати всю руку в формі рукавички. Симптоми посилюються вночі, і нічні пробудження є звичайним явищем.

Тому рання діагностика має важливе значення для зменшення постійних неврологічних ушкоджень і функціональної інвалідності.

В даний час типовий процес діагностики СЗК передбачає постановку попереднього діагнозу на основі клінічних проявів, який потім підтверджується іншими обстеженнями. Класична діагностика СЗК базується на клінічному огляді пацієнта та електрофізіологічних дослідженнях, таких як електроміографія (ЕМГ) і дослідження нервової провідності (NCS).

Електродіагностичне обстеження, яке оцінює фізіологічні порушення СН, є найважливішим допоміжним обстеженням для діагностики СЗК [12, 19].

Діагностика СЗК є важливим кроком у лікуванні цього стану. СЗК можна лікувати консервативно, якщо діагностовано на ранній стадії, тоді як пізня діагностика може обмежити варіанти лікування важких або постійних випадків операції звільнення зап'ястного каналу. В даний час доступно кілька діагностичних варіантів, найпоширенішими з яких є електродіагностика або тестування швидкості нервової провідності. Ці тести часто є дорогими, збільшують час очікування до отримання лікування, болючі та, можливо, недоступні в усіх налаштуваннях. Клініцисти можуть отримати користь від використання клінічних діагностичних інструментів, таких як анкети, шкали, діаграми рук, провокаційні тести та сенсомоторні тести, як зазначено в останніх рекомендаціях Американської академії ортопедичних хірургів. На відміну від тестування швидкості нервової провідності, тести клінічного обстеження можна проводити в усіх клінічних умовах і давати миттєві результати [13].

Діагностика синдрому зап'ястного каналу зазвичай вимагає поєднання клінічної оцінки, оцінки симптомів і діагностичного тестування, хоча конкретні вказівки можуть відрізнятись залежно від регіону.

У Європі Європейська федерація неврологічних товариств і Європейська академія неврології виступають за мультидисциплінарний підхід, який включає клінічні оцінки, електродіагностичні тести та дослідження зображень, якщо необхідно.

Тим часом у Сполучених Штатах Американська академія ортопедичних хірургів і Американська асоціація нервово-м'язової та електродіагностичної медицини зосереджуються на клінічній історії, фізичних оглядах і дослідженнях нервової провідності як основних компонентах діагностики. У Японії Японська ортопедична асоціація і Японське товариство хірургії кисті вказують комбінацію клінічних симптомів, результатів фізичного обстеження та електрофізіологічного тестування для підтвердження дисфункції

серединного нерва як критерій діагностики професійного СЗК. У розвинутих країнах рання діагностика та лікування СЗК сприяють наявності спеціалізованих медичних послуг і діагностичних тестів, а також встановленим нормам і стандартам охорони праці.

Навпаки, у країнах, що розвиваються, обмежений доступ до цих послуг та інфраструктури може призвести до затримок у діагностиці та лікуванні, а працівники наражаються на професійні ризики без належного захисту. Процес зазвичай включає детальну оцінку клінічних симптомів, результатів фізичного огляду та підтверджувальних тестів, таких як дослідження нервової провідності, щоб встановити діагноз і скерувати відповідні стратегії лікування.

Початковий етап діагностики передбачає ретельний аналіз історії хвороби пацієнта та детальний медичний огляд. Коли справа доходить до фізичної оцінки, знак Тінеля та маневр Фалена, продемонстровані провокаційними тестами, є одними з найбільш актуальних і часто використовуваних [14].

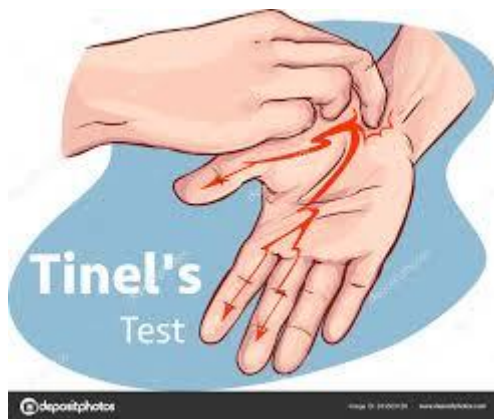


Рис. 1.4 Тест Тінеля

Джерело фото URL:

https://st4.depositphotos.com/6660138/20350/v/1600/depositphotos_203503126-stock-illustration-vector-illustration-tinel-test.jpg



Рис. 1.5 Маневр Фалена

Джерело фото URL:

https://i0.wp.com/aeroyogaclub.ru/yogaphoto/2022/06/2022-06-28_13-31-55.png.webp?ssl=1

Відсутність попереднього стандарту діагностики синдрому зап'ястного каналу призвела до того, що дослідження нервової провідності і електроміографія стали важливими діагностичними інструментами в оцінці та лікуванні захворювання, особливо в професійних умовах, де точний діагноз і своєчасне втручання є вирішальними. Ці інструменти демонструють чутливість від 49 до 84% і специфічність від 95 до 99%, що робить їх дуже надійними для підтвердження наявності синдрому зап'ястного каналу. Використовуючи дослідження нервової провідності, клініцисти можуть оцінити такі параметри, як швидкість нервової провідності, затримка та амплітуда, надаючи об'єктивні докази дисфункції серединного нерва. Дослідження нервової провідності оцінюють швидкість і силу електричних імпульсів уздовж серединного нерва, який проходить через зап'ястковий тунель. Аномалії швидкості та амплітуди нервової провідності, визначені

NCS, свідчать про компресію або пошкодження нерва, що є ключовими показниками синдрому зап'ястного каналу.

Крім того, електроміографія дає змогу зрозуміти електричну активність м'язів, допомагаючи виявити денервацію та атрофію м'язів, обидва ключові фактори в діагностичному процесі.

У випадках СЗК ЕМГ може виявити ознаки денервації або м'язової дисфункції, які виникають внаслідок тривалої компресії серединного нерва. Разом NCS і ЕМГ можуть надати незамінну інформацію щодо патофізіології СЗК. Надаючи об'єктивні дані про функцію нервів і м'язів, NCS і ЕМГ допомагають підтвердити діагноз СЗК і оцінити його тяжкість.

Крім того, останні досягнення в методах візуалізації, включаючи ультразвукове дослідження високої роздільної здатності та магнітно-резонансну томографію (МРТ), сприяли підвищенню діагностичної точності. Ультразвук може візуалізувати морфологію серединного нерва та кількісно визначити площу його поперечного перерізу, таким чином надаючи цінну анатомічну інформацію, тоді як МРТ пропонує перевагу оцінки структур м'яких тканин у зап'ястному каналі, включаючи зв'язки та сухожилля. [14]

Ультразвукове дослідження (УЗД) також широко використовується, оскільки воно може кількісно оцінити набряк серединного нерва та вихідного отвору зап'ястного каналу, а також дозволяє кероване введення ін'єкції шляхом візуалізації в реальному часі. Хоча УЗД дозволяє безпосередньо візуалізувати морфологію серединного нерва та зап'ястного каналу, його здатність оцінювати нейрофізіологічний стан обмежена [17]. Останні технологічні досягнення в ультразвуковому дослідженні покращили якість зображення, а також доступність, що призвело до більшої адаптації ультразвукової оцінки синдромів защемлення нерва. Ультразвукове дослідження здатне розпізнати більшість вторинних форм СЗК [19]. Площа поперечного перерізу серединного нерва є найбільш часто застосовуваним критерієм для діагностики СЗК на УЗД [18]. Ультразвукове дослідження також

відіграє фундаментальну роль в оцінці пацієнтів з несприятливим результатом після хірургічного лікування [19].

Цифрове інфрачервоне термографічне зображення (DITI) вимірює тепловиділення тіла поверхнею шкіри та візуально виражає це тепло в цифровій формі, таким чином відображаючи фізіологічні зміни в цільовій частині тіла. Порівняно з іншими методами, такими як електродіагностика та УЗД, DITI має відмінну здатність оцінювати стан вегетативної нервової системи, яка складається з тонких немієлінізованих волокон [17].

Сучасні варіанти лікування належать до категорії консервативних або хірургічних втручань [31].

Більшість пацієнтів з СЗК із легкими або помірними симптомами отримують консервативне лікування [16].

Гідродисекція є малоінвазивною альтернативою ін'єкціям стероїдів. Це процедура введення гіалуронідази в анатомічні простори для полегшення дисекції та адгезіолізу. У випадку СЗК рідина вводиться між СН і поперечною зап'ястковою зв'язкою та розташованими нижче сухожиллями. Гіалуронідази можуть деполяризувати гіалуронову кислоту, що призводить до її деградації. Обґрунтування цього лікування полягає в тому, що ін'єкція гіалуронідази може перервати спайки та полегшити резорбцію надлишку рідини та крові, таким чином зменшуючи симптоми.

Показано, що гіалаза + 10 мл фізіологічної гідродисекції є більш ефективною, ніж 10 мл фізіологічної гідродисекції окремо, у покращенні ВАШ, оцінки функціональної непрацездатності та нервової провідності. Інше дослідження показало, що гідродиссекція 5 мл фізіологічного розчину під ультразвуковим контролем є більш ефективною, ніж підшкірна ін'єкція 5 мл під ультразвуковим контролем, що підтверджує актуальність місця застосування.

Кінезіологічне тейпування — це неінвазивний метод лікування, розроблений для забезпечення зовнішньої динамічної підтримки та захисту певної ділянки тіла. Застосування кінезіологічного тейпу різниться залежно

від його мети, але в цілому воно полягає в накладенні клейкої, еластичної стрічки з певним ступенем розтягування на певну ділянку в певному положенні частини тіла. Згідно з Aktürk та ін., застосування кінезіологічного тейпування при СЗК може полегшити симптоми шляхом зменшення тиску на нерв шляхом подовження поперечної зап'ястної зв'язки, регулювання набряку та покращення кровотоку та лімфатичної циркуляції. Показано, що кінезіотейпування з накладанням шини є більш ефективним у зменшенні симптомів, ніж шинування окремо.

Ін'єкції кортикостероїдів (CSI) є поширеним методом лікування СЗК. Ін'єкцію можна орієнтувати за ультразвуковим зображенням або орієнтирами. Метою процедури є доставка кортикостероїду біля СН всередині зап'ястного каналу. Коли йдеться про застосування над або під серединним нервом, ефекти ін'єкції під контролем УЗД, проксимальної та дистальної ін'єкцій були однаковими. Ін'єкції відносно безпечні, але вони дають лише короточасне полегшення.

Лазерна терапія низького рівня (LLLT) використовує лазери червоного або ближнього інфрачервоного діапазону (довжина хвилі 600-1070 нм). Обґрунтуванням використання LLLT у лікуванні СЗК є його здатність виробляти біофізичні ефекти на нервову тканину, що призводить до регенерації нервових клітин, відростання периферичних нервів та функціональних покращень [15].

Пацієнти з важким СЗК або пацієнти з ураженням нервів, підтвердженим електродіагностикою, часто потребують хірургічного втручання. Звільнення зап'ястного каналу зазвичай розглядається у випадках, коли консервативне лікування не піддається, розвивається слабкість і атрофія м'язів тенар, а також травматичний СЗК [16].

1.2 Сучасні методи фізичної терапії в лікуванні тунельного синдрому

У клінічних практичних рекомендаціях консервативне лікування рекомендовано для легких і помірних випадків, тоді як хірургічний підхід рекомендований для пацієнтів з тяжким СЗК. Згідно з результатами систематичного огляду, багато авторів рекомендують нехірургічне лікування легкого та середнього ступеня тяжкості, включаючи шини для зап'ястя, нейродинамічні вправи, терапевтичний ультразвук, лазерна терапія та ін'єкції стероїдів. Було описано використання мануальної терапії, електротерапії та фармакологічного лікування (найпоширеніших методик на сьогоднішній день). Але докази ефективності безопераційного лікування суперечливі, і люди також можуть покращитися без будь-якого лікування. [20, 23, 24].

Хірургічне лікування показане у важких випадках — хірургічний підхід може бути здійснений за допомогою відкритої хірургії або ендоскопічної хірургії. У літературі немає статистичних відмінностей у післяопераційних результатах між процедурами відкритої хірургії та ендоскопічної хірургії.

Післяопераційна фізіотерапія була рекомендована в літературі для процесу реабілітації прооперованої руки. Однак, в літературі існують суперечки щодо використання післяопераційної терапії та її переваг, а також відсутність спільної точки зору щодо протоколів, які необхідно встановити в післяопераційній реабілітації [21].

Серед різноманітних форм терапевтичного поліпшення для пацієнтів із легким та помірним СЗК фізіотерапія є найбільш часто використовуваним методом. Серед методів лікування використовуються ультразвук, електротерапія, лазеротерапія та магнітотерапія, а також кінезітерапія, яка передбачає лікування рухом. найбільш ефективні вправи, спрямовані на розтягнення і нейромобілізацію серединного нерва. Існує небагато повідомлень про ефективність проведення терапії лише за допомогою фізичних вправ [22].

Шинування зап'ястя та нейродинамічні вправи є найпоширенішими консервативними методами лікування пацієнтів із легкою та середньою тяжкістю при консервативному лікуванні. Однак дуже важливо виконувати ці вправи правильно, оскільки неправильне виконання може розтягнути серединний нерв і посилити симптоми.

Останнім часом спостерігається швидка поява доказів щодо використання нових технологій, таких як віртуальна реальність (VR) у реабілітаційній медицині. Використання VR у реабілітації може запропонувати декілька переваг, включаючи підвищення мотивації пацієнтів, підвищення терапевтичної ефективності шляхом забезпечення правильного застосування вправ, економію часу та коштів за рахунок зменшення потреби в нагляді та мінімізацію контакту між пацієнтами та медичними працівниками під час заходів. [23].

ЛФК — це режим фізичної активності, розроблений і призначений для точних терапевтичних цілей, спрямований на навчання виконанню специфічних вправ для поліпшення нервово-м'язового контролю, зменшення болю та досягнення функціональної стабільності суглоба [33].

Силові вправи можуть призвести до ізотонічного зміцнення згиначів і розгиначів зап'ястка. Тренування стабільності зап'ястя покращує м'язовий баланс і активацію навколо суглоба, забезпечуючи стабільність нестабільних суглобів, а стабілізуючі вправи ефективно полегшують біль, пов'язаний із проблемами опорно-рухового апарату, такими як біль у попереку та остеоартрит.

Пацієнти з хронічним болем через нестабільність зап'ястка зосереджені на зменшенні болю за допомогою шинування зап'ястка, стабілізуючих вправ і протизапальних ін'єкцій. Зміцнювальні вправи за допомогою стабілізуючих рухів можуть сприяти тривалому контролю положення зап'ястя, зміцненню та підвищенню функціональної стабільності [32].

Ударно-хвильова терапія - це фізичний метод, який використовується при різних захворюваннях опорно-рухового апарату. 2 типи ударно-хвильової

терапії: сфокусована екстракорпоральна ударно-хвильова терапія (fESWT) і радіальна ударно-хвильова терапія відрізняються за джерелом генераторів, характеристиками та властивостями. fESWT в основному генерується у воді за допомогою електрогідравлічних, електромагнітних або п'єзоелектричних джерел. Ці генератори створюють поле тиску, яке інтенсивно збігається в глибоку фокусну область, де досягається максимальний тиск. На відміну від радіальних ударних хвиль, створюваних прискоренням снаряда через трубку зі стисненим повітрям, поле тиску розходитьсь до більш поверхневої області тканини. Грунтуючись на цих факторах, деякі дослідження показують, що хвилі радіального тиску не є справжніми ударними хвилями.

Ударні хвилі сприяють біологічним змінам на молекулярному, клітинному та тканинному рівнях за допомогою принципів механотрансдукції, сприяючи загоєнню тканин. Попередні дані показали, що fESWT може допомогти зменшити запалення та полегшити біль шляхом зменшення прозапальних цитокінів. Крім того, fESWT стимулює вивільнення оксиду азоту, що призводить до вазодилатації та неоваскулярного утворення, особливо при застосуванні низької та помірної інтенсивності лікування. Навпаки, високу інтенсивність лікування слід застосовувати обережно через ризик пошкодження тканин.

Попередні дослідження fESWT при СЗК продемонстрували покращення симптомів, функціональних балів і болю. Крім того, було показано, що fESWT від низької до помірної інтенсивності має сприятливий вплив на дослідження нервової провідності. Незважаючи на сприятливий вплив fESWT; однак нещодавній систематичний огляд і мета-аналіз показали, що вплив ударно-хвильової терапії на осіб із СЗК суттєво не відрізнявся від ефекту нічної шини на зап'ясті. Таким чином, вплив fESWT на СЗК залишається суперечливим.

Наскільки нам відомо, стандартний протокол для fESWT у СЗК наразі не встановлено.

Більшість вищезазначених досліджень було проведено з використанням відносно низької інтенсивності fESWT, яка може бути неефективною для

лікування СЗК. Крім того, не проводилися такі дослідження осіб із помірним та важким СЗК. Таким чином, поточне дослідження було проведено для оцінки ефективності fESWT низької або середньої інтенсивності щодо симптомів, функції та нервової провідності у пацієнтів із помірним та важким СЗК [25].

Іонофорез — це терапевтичний підхід, що передбачає трансдермальне введення лікарського засобу (кортикостероїдів) за допомогою постійного або гальванічного електричного струму для сприяння міграції іонів через шкіру [26]. Ще іонофорез використовують для поєднання знеболюючої дії гальванічного або низькочастотного струму з фібринолітичною дією йодистого калію. Для процедури використовують 5% розчин йодистого калію, який накладають на гідрофільну подушку навколо негативного електрода.

Сила струму дозується суб'єктивно (до 10 мА), щоб уникнути відчуття печіння та болю. Тривалість процедури 20 хвилин. Терапевтичний курс складається з 10 процедур [30].

Кінезіотейп - це еластична стрічка, накладена на шкіру, що дозволяє рухати підлеглі суглоби. Його зазвичай використовують для лікування різних симптомів опорно-рухового апарату. Його механізм дії значною мірою неясний, але гіпотеза полягає в тому, що стрічка може деформувати та стимулювати великі волокна шкірних механорецепторів. Це може пригнічувати ноцицептивні імпульси в хребті та зменшувати біль. Таким чином, при СЗК кінезіотейпування, ймовірно, змінює симптоми, а не втручається в патологічні процеси всередині нерва [27].

Терапевтичний ультразвук широко використовується для візуалізації та розглядається як доповнення до фізіотерапії. Ультразвук доставляє енергію в глибокі тканини, підвищуючи температуру тканини. У діапазоні інтенсивності 0,5–2,0 Вт/см² терапевтичне УЗД може мати потенціал для індукції різноманітних біофізичних ефектів у тканинах. Терапевтичні УЗД експерименти зі стимуляції нервової провідності та регенерації, а також

відкриття його протизапальної дії підтверджують те, що терапевтичне УЗД може сприяти відновленню компресії нерва. [27, 29].

Мануальна терапія, що застосовується до пацієнтів з СЗК, включає різні втручання, такі як ручна та інструментальна мобілізація м'яких тканин, масажна терапія, мобілізація кісток або маніпуляції та нейродинамічні техніки, зосереджені на скелетній системі або м'яких тканинах. Як показали попередні дослідження, коли СЗК не має чіткої причини, застосування мануальної терапії може зменшити епіневральний зв'язок у передпліччі та покращити ковзання нерва в зап'ястному каналі під час руху зап'ястя, пальців або ліктя. За останні роки зросла кількість досліджень, що аналізують втручання з мануальної терапії, і вони показали позитивний вплив на симптоми та фізичну функцію пацієнтів із СЗК [28].

Акупунктура також може бути використана для зменшення болю при СЗК. При правильному введенні його анестезуючий ефект можна порівняти з ефектом місцевого застосування кортикостероїдів.

Кінезіотерапія, і зокрема механотерапія, сприяє підтримці трофіки паретичних м'язів тенара, поліпшенню нервової провідності і збудливості, відновленню рухової функції. На гіпотрофію м'язів впливає легкий/дбайливий масаж, який слід виконувати щодня. Пацієнтів навчають проводити кінезіотерапію в тому числі самомасаж в домашніх умовах короткочасно, часто і з низькою інтенсивністю. Слід повідомити пацієнтів про те, що тривала та інтенсивна кінезіотерапія та масаж категорично протипоказані.

Залежно від ступеня функціональної недостатності та гіпотрофії розробляється індивідуальна кінезіотерапевтична програма для ураженої руки, яка варіюється відповідно до стану пацієнта. Обов'язкова передача вказівок щодо навантаження ліктьового та плечового суглобів однойменної сторони та протилежної кінцівки для профілактики. У деяких пацієнтів, незважаючи на правильно складену і проведену програму реабілітації, стан не покращується, а навіть погіршується. Зазвичай це є показанням до хірургічного лікування. У післяопераційному періоді фізіотерапія та

реабілітація знову відіграють ключову роль. Ряд авторів рекомендують іммобілізацію протягом двох тижнів після операції. Шинування не є протипоказанням для активних рухів в решті суглобів верхньої кінцівки та контралатеральної кінцівки. Після закінчення іммобілізації розпочинається післяопераційна реабілітація, щоб вплинути на післяопераційний набряк і біль і запобігти розвитку фіброзу [30].

Розслаблюючий масаж зап'ястя проводять, коли пацієнт лежав рівно, лікті були витягнуті, а зап'ястя були в нейтральному положенні.

Терапевт в першу чергу застосовує розслабляючий масаж зап'ястя, натискаючи на м'язи навколо зап'ястя, включаючи м'язи-розгиначі зап'ястя, згиначі зап'ястя, довгий відвідний м'яз і протилежний м'яз великого пальця, використовуючи великий палець терапевта. Релаксаційний масаж проводиться без перерв і з урахуванням стану пацієнта [32].

Акупунктура та точковий масаж є підтримуючими методами лікування, заснованими на китайській медицині. Акупунктура використовує голки для полегшення симптомів, тоді як під час точкового масажу на уражені ділянки тиснуть без використання голок. Електроakupунктура використовує електричний струм, який проходить між двома голками.

Точковий масаж виявився більш ефективним порівняно з плацебо та шинами щодо дослідження функціонального стану та нервової провідності; однак інше дослідження показує, що акупунктура з шинуванням не дає кращих результатів, ніж шинування окремо, або не має ефекту порівняно з плацебо чи фіктивним втручанням. Показано, що акупунктура є більш ефективною, ніж ібупрофен, у покращенні функціонального стану та кращою, ніж шинування окремо; акупунктура з шиною виявилася кращою, ніж Celebrex з шиною, щодо покращення симптомів і дистальної моторної затримки. Фундаментальна наука акупунктури суперечить західним медичним знанням, оскільки вона бере свій початок у традиційній китайській медицині [15].

1.3 Кінезіотейпування зап'ястя при тунельному синдромі

За останнє десятиліття тейпування стало центром науки про реабілітацію та ефективність. Розширення застосування цього втручання частково зумовлене його підвищеною життєздатністю, простотою застосування, доступністю, економічністю, а інколи просто данина моді. Завдяки цим факторам застосування тейпування в існуючій літературі нескінченно поширюється на різні захворювання і види спорту [40].

Кінезіотейпування (КТ) широко використовується для лікування гострих і хронічних захворювань опорно-рухового апарату, включаючи, але не обмежуючись цим, біль, функцію, нестабільність суглобів і набряк. Останніми роками він все частіше використовується у людей з різними неврологічними розладами, щоб виправити вирівнювання постави, підвищити стабільність суглобів, активувати слабку мускулатуру, контролювати спастичність, стимулювати механорецептори через розтягнення шкіри під час руху, щоб підвищити відчуття та пропріоцепцію, залучити моторні одиниці, покращити довільний контроль рухів і координацію та полегшити біль. Спортсмени часто використовують кінезіотейпування, щоб зменшити навантаження на суглоби або відстрочити настання втоми. Метод тейпінгу базується на гіпотезі про те, що зовнішній компонент може допомогти покращити функцію м'язів та інших тканин. Кінезіотейпінг – це терапевтичний інструмент, який використовується фахівцями з реабілітації в усіх програмах, включаючи педіатричну, геріатричну, ортопедичну, неврологічну, онкологічну та інші, а також на рівнях невідкладної допомоги, стаціонарної реабілітації, амбулаторної реабілітації, догляду вдома та денної реабілітації. Винайдена японським мануальним терапевтом Кензо Касе в 1970-х роках, і з тих пір медичні працівники зробили його популярним втручанням у різних реабілітаційних, фітнес- та спортивних установах. Спочатку метою було мінімізувати набряк шляхом регулювання набряку, підтримки м'яких тканин, захисту суглобів і зменшення температури, спричиненої запаленням. Основною метою було

поширити переваги мануальної терапії з клініки на повсякденне життя вдома та в інших умовах. Після того, як японська команда з легкої атлетики використовувала КТ на Олімпійських іграх 1988 року в Сеулі, він отримав всесвітнє визнання та був імпортований до США, де набув популярності. Кінезіологічна стрічка, водонепроникна та еластична стрічка використовується для профілактики та лікування завдяки її дешевій ціні, неінвазивним, безпечним і зручним властивостям. Стрічка являє собою еластичну тканину бавовняну смужку з термочутливим акриловим адгезивом і максимальним доступним натягом приблизно 40–60% від її загальної довжини. Існує гіпотеза про численні ефекти КТ, включаючи зменшення болю, нормалізацію функції м'язів, покращення пропріоцептивного зворотного зв'язку та корекцію неправильного розташування суглобів. Були розглянуті різні клінічні ефекти КТ у різноманітних станах і популяціях. Різна якість і методологія випробувань вплинули на послідовність результатів у цих оглядах. Результати були інтерпретовані як тривіальні або як відсутність впливу на силу м'язів у здорових дорослих. КТ може або не може зменшити біль при короткочасному застосуванні порівняно з мінімальним лікуванням і не бути кращим порівняно з іншими втручаннями у пацієнтів із захворюваннями опорно-рухового апарату. Рекомендації з клінічної практики рекомендують мультимодальні підходи, що включають вправи та маніпуляції на хребті, і відмовляються від ізолюваного застосування КТ. Кінезіотейп накладають на шкіру, щоб полегшити скорочення м'язів, збільшити кровотік і активувати аналгезію для полегшення болю. Незважаючи на невідповідності, деякі рандомізовані контрольовані дослідження показали, що КТ є корисною для контролю болю при певних станах, таких як гострий і хронічний біль у попереку, шийний хлист і біль у колінному суглобі після заміни суглоба [34, 37 – 39, 41, 43, 45 – 48].

Тейпінг простий у застосуванні, накладається на різні частини тіла, забезпечує фіксацію та захист нанесеної частини. Таким чином, його використовували для лікування болю та набряку, спричиненого гострою

травмою, а також з метою запобігання пошкодженню суглобів і м'яких тканин у клініці та на спортивних майданчиках. Однак за останні 20 років повідомлялося про різні методи застосування та фізіологічні ефекти тейпінгу на різних типах пацієнтів і суб'єктів. Згідно з попередніми дослідженнями, методи тейпування демонструють позитивний вплив на полегшення болю, спричиненого м'язовою втомою, підвищення функції ходи та рівноваги при інсультах, а також лікування болю та функціональної недієздатності у пацієнтів з епикондилітом, болем у зап'ясті та остеоартритом кисті [36].

У наукових роботах застосування тейпу на верхніх кінцівках продемонстрував, що він ефективний для лікування болю в плечі, підвивиху, інвалідності, функції верхніх кінцівок і діапазону рухів.

Попередні дослідження показали, що тейпування може покращити м'язову силу, активуючи шкірні рецептори або сприяючи м'язовій активності через покращений кровотік. Проте результати досліджень щодо ефективності тейпування для покращення м'язової сили є суперечливими [35]. Цікаво, однак, деякі дослідження показали, що лікувальні вправи в поєднанні з тейпуванням покращують полегшення болю та рухову функцію ефективніше, ніж лише фізичні вправи.

Посилення пропріоцепції суглобів є одним із важливих механізмів тейпування, який, як вважається, сприяє відновленню та продуктивності. Пропріоцепція стосується здатності людини інтегрувати сенсорні дані від механорецепторів у кістково-м'язових структурах для визначення положення сегмента тіла в просторі.

Відомо, що порушення пропріоцепції негативно впливають на біомеханіку суглобів і нервово-м'язовий контроль, збільшуючи ризики травм. Тому стимуляція пропріоцепції під час тренування має вирішальне значення для реабілітації, оскільки її посилення може не тільки сприяти скоординованим рухам, стабільності суглобів і контролю, а й зменшити ймовірність травм. У контексті тейпінгу дослідження показали, що тактильна стимуляція від тейпінгу може активувати механорецептори, які зрештою

підсилюють аферентний вхід через центральні шляхи для посилення пропріоцепції. Зрештою, вважається, що цей підвищений аферентний вхід ще більше полегшує еферентну нервово-м'язову відповідь, що збільшує як швидкість, так і якість м'язової реакції. Ю Кониші припустив, що пошкодження опорно-рухового апарату, спричинене травмою, може погіршити пропріоцепцію через погіршення здатності механорецепторів забезпечувати регулярний аферентний зворотний зв'язок, який має вирішальне значення для модуляції рухових одиниць. За цих умов тактильна стимуляція за допомогою тейпу може врятувати альфа-моторну активність, тоді як ефект «розтягнення шкіри» від тейпу може посилити пропріоцепцію шляхом зміни кінетики опорно-рухового апарату. Тейпування продемонструвало переваги у покращенні пропріоцепції та запобіганні травмам завдяки покращенню відчуття положення суглобів і протидії шкідливим рухам. Крім того, тейпування може підвищити моторику шляхом посилення нейронної активності, як показано в дослідженнях нейровізуалізації, які вказують на посилення активації в областях мозку, пов'язаних з координацією та відчуттями [40].

Кінезіологічна стрічка, накладена в проксимально-дистальному напрямку, має на меті полегшити активацію м'язів, тоді як кінезіологічна стрічка, накладена від дистального до проксимального, гальмує скорочення м'язів через зміни в «елементах напруги». Незважаючи на ці твердження, прихильники цього методу тейпінгу не надали чіткого фізіологічного механізму, за допомогою якого напрям тейпінгу впливає на скорочення м'язів. Було припущення, що тейпування може змінювати м'язову активність через стимуляцію шкірних аферентів і активацію рухових одиниць.

Однак дослідження, що вивчають взаємозв'язок між технікою застосування кінезіологічної стрічки та м'язовою активністю, не змогли підтвердити вплив напрямку застосування. Лі та ін. перевірили силу підошовного згинання за допомогою кінезіологічної стрічки, накладеної на литку від дистального до проксимального відділу та проксимального до

дистального відділу, і не виявив суттєвої кореляції між напрямком застосування стрічки та м'язовою силою.

Подібним чином виявлено, що напрямок застосування кінезіологічної стрічки (проксимально-дистальний для полегшення) не впливає на активацію біцепса плеча або розгиначів зап'ястка [44].



Рис. 1.6 Кріплення стрічкою. Кінезіологічна стрічка, еластична стрічка, була прикріплена до розгинача зап'ястя пацієнта з інсультом шляхом розтягування приблизно на 50–75% від початкової довжини.

Джерело

фото

URL:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11051346/pdf/jcm-13-02229.pdf>

Після фіксації еластичної стрічки до кільця виконували вправу ізометричного скорочення м'язів-згиначів і розгиначів зап'ястка, променевої та ліктьової девіації в положенні сидючи так, щоб еластична стрічка була спереду, ззаду, зліва та справа від тіла. У кожному напрямку було виконано три підходи по 10 повторень як метод підтримки протягом 10 с проти опору, а між підходами була передбачена перерва тривалістю 1 хв. Крім того, гантель тримали в руці в положенні сидючи, а руку піднімали вперед, назад і вбік (згинання плеча, розгинання, відведення, приведення) на можливу висоту, утримуючи зап'ястя в нейтральному положенні протягом 10 с. Кожну виконували по 10 разів. Thera-Band (TheraBand, Акрон, Огайо, США) пропонує різний рівень опору залежно від кольору стрічки [36].



Рис. 1.7 Клейкий еластичний бинт THERABAND

Джерело

фото

URL:

https://images.tcdn.com.br/img/img_prod/806540/bandagem_elastica_adesiva_theraband_kinesiology

Рівень опору стрічки вибирається залежно від індивідуального стану пацієнта:

- ❖ Легкі рівні опору (жовтий, червоний) – для пацієнтів після травм, при відновленні рухливості та при слабкості м'язів.
- ❖ Середні рівні (зелений, синій) – для загального зміцнення м'язів та покращення функціональної активності.
- ❖ Високі рівні (чорний, срібний, золотий) – для спортсменів, людей з високим рівнем підготовки або під час фінальних етапів реабілітації.

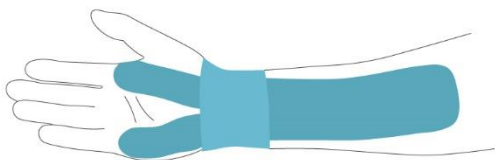


Рис. 1.8 Кінезіотейпування зап'ястя

Джерело фото URL: https://physiokit.com.ua/image/catalog/news/kist_3.jpg

Нещодавно кінезіотейп використовувався для полегшення симптомів у осіб із легким та помірним СЗК. КТ ефективна для зменшення запалення та розширення діапазону рухів шляхом покращення крово- та лімфатичної циркуляції, полегшення болю та посилення сенсорного зворотного зв'язку та руху суглобів і м'язів. Рухи розгинання зап'ястя необхідні для ефективного тренування кисті. Тому стабільність зап'ястя важлива. Щоб покращити стабільність зап'ястя, променеві м'язи-розгиначі зап'ястка та ліктьові м'язи-розгиначі зап'ястя повинні виконувати свою роль плавно. Попередні дослідження показали, що кінезіотейпування може бути більш ефективним у довгостроковому дослідженні сили зчеплення руки. КТ також впливає на фасцію та стимулює еластичні волокна, контролює м'язову напругу та сенсорну стимуляцію під час фізичних вправ. Нещодавнє дослідження взаємозв'язку між КТ та покращенням м'язової сили показало, що КТ істотно не впливає на м'язову силу, але може допомогти зменшити м'язову втому та сприяти активації м'язів. Крім того, було сказано, що КТ може сприяти активації м'язів через сенсорну стимуляцію завдяки еластичності. Базуючись на цих результатах, ми припускаємо, що КТ забезпечить стабільність очорнюючих м'язів зап'ястка та покращить функціональні рухи кисті. Таким чином, кінезіотейпування може бути додатковим лікуванням для осіб із СЗК. Поєднання консервативної фізичної терапії та кінезіотейпу призвело до більшого покращення сили зчеплення рук порівняно з консервативною фізичною терапією [38, 42].

Але, існують помірні докази того, що використання КТ для лікування болю та втрати працездатності при синдромі зап'ястного каналу є сумнівним [37].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Метою дослідження було розробити та оцінити ефективність програми фізичної терапії для жінок середнього віку з синдромом зап'ястного каналу, спрямованої на зменшення симптомів, покращення функціонального стану кисті та підвищення якості життя.

Для досягнення поставленої мети дослідження необхідно вирішити наступні завдання:

1. Провести аналіз сучасної науково-методичної літератури з питань фізичної терапії жінок середнього віку з діагнозом СЗК.
2. Розробити індивідуальну програму реабілітації, з акцентом на засоби фізичної терапії, для діагнозу «синдром зап'ясткового каналу».
3. Дослідити ефективність запропонованої індивідуальної програми реабілітації при СЗК.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань дослідження було використано наступні методи:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури.
2. Шкали для всебічної оцінки СЗК.
3. Біомеханічні методи дослідження (мануально-м'язове тестування для визначення сили згинання та розгинання зап'ястка).

Теоретичний аналіз сучасної літератури проводиться з метою узагальнення даних актуальних наукових досліджень з питань фізичної терапії жінок середнього віку з СЗК.

Отримані результати теоретичного аналізу дають можливість оцінити сучасний стан означеної проблеми, обґрунтувати актуальність дослідження, сформулювати мету, завдання та визначити конкретні методи дослідження, які дозволяють у повному обсязі вирішити поставлені задачі.

Під час дослідження ми також використовували шкали для діагностики ступеня порушень та оцінки реабілітації. Серед них:

❖ Шкала Геллермана (Hallermann Score)

Шкала використовується для оцінки вираженості та функціональних обмежень при СЗК. Вона враховує чутливі, больові та моторні порушення, які можуть свідчити про ступінь компресії серединного нерва в зап'ястковому каналі.

Таблиця 2.1

Шкала Геллермана (Hallermann Score)

Сенсорні симптоми (оніміння, поколювання)	
Відсутні	0 балів
З'являються періодично	1 бал
Наявні постійно	2 бали
Значне порушення чутливості (гіпестезія або анестезія)	3 бали
Біль у ділянці зап'ястя та кисті	
Немає	0 балів
Періодичний, слабкий біль	1 бал
Постійний біль, що посилюється вночі	2 бали
Сильний, різкий біль, що суттєво обмежує активність	3 бали
Слабкість м'язів кисті	
Сила кисті не порушена	0 балів
Незначне порушення сили	1 бал
Помірна слабкість при стисканні кисті	2 бали
Значна слабкість, атрофія тенера	3 бали

Рефлекси та провокаційні тести (Фалена, Тінеля)	
Негативні	0 балів
Слабке відчуття поколювання	1 бал
Виражене поколювання, оніміння	2 бали
Сильний біль або неможливість виконати тест	3 бали

Результати інтерпретуються як:

- 0-4 – легкий ступінь,
- 5-8 – помірний ступінь,
- 9-12 – тяжкий ступінь.

Шкала допомагає об'єктивно оцінити вираженість СЗК та визначити тактику лікування – консервативне (ортези, фізична терапія) або хірургічне.

❖ Візуальна аналогова шкала (ВАШ)

Оцінює інтенсивність болю за шкалою від 0 (немає болю) до 10 (нестерпний біль).



Рис. 2.1 Візуальна аналогова шкала болю

Джерело фото URL: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSD8aF8jeKWife4LmwS>

Мануально-м'язове тестування (ММТ) – це процедура оцінки функції та сили окремих м'язів і групи м'язів, засновані на ефективному виконанні руху. Напруга відносно сил гравітації та ручного опору.

Таблиця 2.2

Шкала оцінки ММТ [49].

0	Немає м'язового скорочення
1	М'язове скорочення без руху у суглобі
2	Рух, який здійснюється без сили гравітації
3	Рух проти сили гравітації, по повній наявній амплітуді руху
4	Рух проти сили гравітації та легким опором
5	«Нормальна сила»

Мануально-м'язове тестування використовувалось у дослідженні для визначення сили згинання та розгинання зап'ястка.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилось з січня по квітень 2025 р. на базі Запорізького державного медико-фармацевтичного університету кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я. Протягом цього періоду, ми систематично, 5 разів на тиждень, проводили заняття фізичної терапії для жінок середнього віку з діагнозом «синдром зап'ясткового каналу». В експериментальній частині дослідження, яке тривало близько 12 тижнів, взяло участь 5 жінок середнього віку з СЗК. Для кожної жінки було проведено від 40 до 60 занять фізичної терапії в цілому. Жінки займалися з фахівцем в індивідуальному порядку, напротязі 30 хвилин. Загальна схема занять складалася з 3-х частин: підготовчої, основної та заключної. В підготовчу частину входила розминка та розтирання, в основну – безпосередньо вправи на зміцнення та розтягування м'язів передпліччя, заключну частину складали вправи на розслаблення.

Власні спостереження, результати досягнутих показників, отриманий досвід під час робіт з жінками з СЗК засвідчують ефективність використання фізичної терапії, що дозволяє нам рекомендувати її на практиці для пацієнтів з аналогічною проблемою.

З РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Синдром зап'ясткового каналу (СЗК) – це невропатія серединного нерва зап'ястка, яка з'являється внаслідок багатьох факторів.

Частіше за все з'являється у жінок середнього віку. На ранніх етапах лікується зазвичай:

- ❖ нестероїдними протизапальними засобами, у деяких випадках – місцевим введенням кортикостероїдів у карпальний канал;
- ❖ носінням ортезу;
- ❖ фізичними вправами;
- ❖ фізіотерапією.

Метою фізичної терапії при СЗК у жінок середнього віку було:

- ❖ зменшення компресії на серединний нерв у карпальному каналі;
- ❖ зменшення болю та запалення;
- ❖ відновлення рухової функції кисті;
- ❖ покращення кровообігу та обміну речовин у тканинах зап'ястя;
- ❖ попередження розвитку контрактур та м'язової атрофії;
- ❖ покращення якості життя;
- ❖ навчання ергономічним навичкам.

Для досягнення мети важливим є систематичне проведення занять по певній схемі. Вона представляє собою 3 частини: підготовчу, основну, заключну.

1) Підготовча частина

Розминка кистей, пальців та розтирання долонь та передпліччя.

Таблиця 3.1

№ з/п	Зміст	Дозування	Методичні вказівки
	Підготовча частина		
1	В.п. – сидячи. Легке стискання та розтискання пальців.	3 підходи по 10 разів	Руки розслаблені.

2	В.п. – сидячи. Обертальні рухи кистями за та проти годинникової стрілки.	по 10 разів у кожен бік	Виконувати без різких рухів.
3	В.п. – сидячи. Струшування кистей.	20 секунд	Без різких рухів
4	В.п. – сидячи. Розтирання долонь та передпліччя.	30-40 секунд	

Тривалість частини складає у середньому 6 хвилин.

Ці вправи вирішували такі завдання:

- ❖ покращення периферійного кровообігу;
- ❖ зігрівання м'язів і зв'язкового апарату;
- ❖ поліпшення рухливості суглобів кисті та пальців;
- ❖ зниження м'язової напруги.

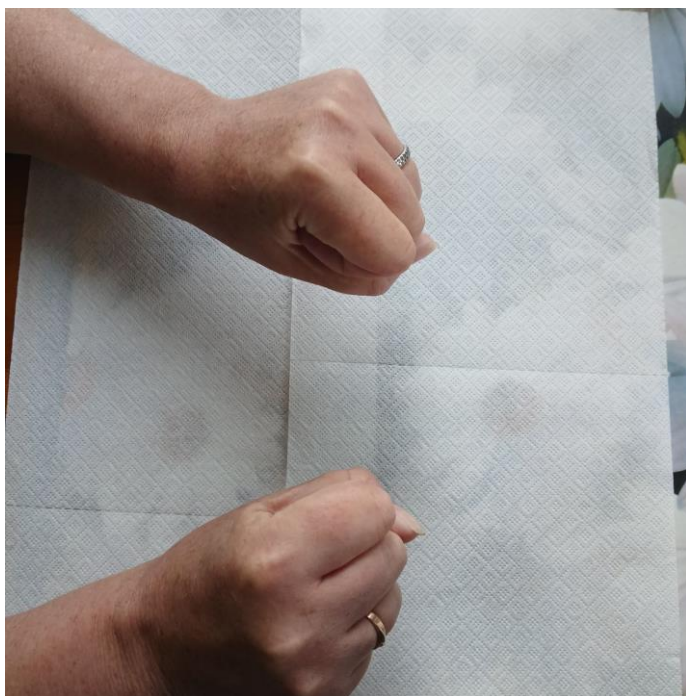


Рис. 3.1 В.п. – сидячи. Легке стискання та розтискання пальців.

2) Основна частина

Використовувалися вправи на розтягнення та зміцнення м'язів передпліччя. Застосовувалися терапевтичні м'ячики, гантелі, кільцевий еспандер.

Таблиця 3.2

№ з/п	Зміст	Дозування	Методичні вказівки
	Основна частина		
4	В.п. – сидячи. Катання пляшки або м'ячика долонею по столу.	10 разів	Контролювати силу натиску.
5	В.п. – сидячи, передпліччя на столі, кисть звисає, тримає стрічку або гантелю. Виконувати згинання та розгинання кисті.	3 підходи по 10 разів	Гантеля (0,5-1 кг). Виконувати у спокійному темпі.
6	В.п. – сидячи, долоні разом перед грудьми, лікті в сторони. Повільно опускати руки вниз, утримуючи контакт між долонями.	Утримувати 20 секунд, повторити 3 рази.	Стежити за амплітудою руху, уникати болю.
7	В.п. – сидячи, руку витягнути вперед, долонею догори. Іншою рукою м'яко натискати на пальці, згинаючи зап'ястя.	Утримувати 15-20 секунд, повторити 3 рази для кожної руки.	Стежити за амплітудою руху, уникати болю.
8	В.п. – сидячи, передпліччя на столі, тримає гумовий м'яч або кільцевий еспандер. Стискати і розтискати еспандер пальцями.	3 підходи по 15 разів	Пальці повністю стискати та розтискати.
9	В.п. – сидячи, лікоть на столі, передпліччя вертикально. Виконувати повороти кисті всередину та назовні.	3 підходи по 10 разів	Стежити за амплітудою руху, уникати болю. Виконувати плавно, без різких рухів.
10	В.п. – сидячи, долоні разом перед грудьми, лікті в сторони. Натиск долонями одна на одну	5-7 секунд, 5 разів	Виконувати без різкого напруження.
11	В.п. – сидячи, кисті лежать на поверхні долонями вниз. По черзі піднімати та опускати кожен палець, імітуючи гру на фортепіано.	3 підходи по 10 разів для кожної руки.	Виконувати без різких рухів, уникати болю.

Ця частина зайняла близько 20-22 хвилин.

Ці вправи вирішували такі завдання:

- ❖ зменшення компресії на серединний нерв;
- ❖ зміцнення м'язів кисті та передпліччя;
- ❖ покращення рухливості та координації дрібних суглобів;
- ❖ поліпшення кровообігу та трофіки тканин;
- ❖ підвищення гнучкості та еластичності м'язово-зв'язкового апарату;
- ❖ профілактика ускладнень.



Рис. 3.2 В.п. – сидячи, долоні разом перед грудьми, лікті в сторони. Повільно опускати руки вниз, утримуючи контакт між долонями.



Рис. 3.3 В.п. – сидячи, руку витягнути вперед, долонею догори. Іншою рукою м'яко натискати на пальці, згинаючи зап'ястя.



Рис. 3.4 В.п. – сидячи, кисті лежать на поверхні долонями вниз. По черзі піднімати та опускати кожен палець, імітуючи гру на фортепіано.

3) Заключна частина

Використовувалися дихальні вправи, на розслаблення та масажні рухи.

Таблиця 3.3

№ з/п	Зміст	Дозування	Методичні вказівки
	Заключна частина		
12	В.п. – сидячи. Струсити кисті, виконати легкі масажні рухи передпліччя.	15-20 секунд	Повністю розслабити м'язи.
13	В.п. – сидячи, долоні разом перед грудьми, лікті в сторони. Повільно опускати руки вниз, утримуючи контакт між долонями.	Утримувати 10 секунд, повторити 2 рази.	Виконувати з малою амплітудою.
14	В.п. – сидячи. Глибокий вдих через ніс, видих через рот	5-7 разів	Виконувати повільно.

Тривалість близько 3-х хвилин.

Ці вправи вирішували такі завдання:

- ❖ сприяння м'язовому розслабленню;
- ❖ поступове зниження фізіологічного тону;
- ❖ формування позитивного емоційного фону після заняття.



Рис. 3.5 В.п. – сидячи. Струсити кисті.

Було розроблено комплекс вправ для жінок середнього віку з СЗК. Він полягав у систематичному застосуванні спеціальних вправ на: зміцнення та розтягнення м'язів передпліччя та кисті, покращення функціонування.

Для оцінки ефективності впровадженого комплексу вправ для жінок середнього віку з СЗК було визначено показники сили м'язів за ММТ, інтенсивність болю при виконанні вправ за ВАШ, оцінки вираженості та функціональних обмежень за шкалою Геллермана.

Для перевірки ефективності комплексу вправ ми проводили контрольні вимірювання через кожні 3 тижні.

Результати початкового дослідження оцінки вираженості та функціональних обмежень за шкалою Геллермана підтвердили наявність СЗК легкого ступеня.

Таблиця 3.4

Показник	Пацієнт	1 тиждень	4 тиждень	7 тиждень	10 тиждень
Шкала Геллермана	1	4	3	2	1
	2	3	2	1	0
	3	4	4	2	0
	4	4	4	2	0
	5	4	3	2	1

Аналіз показників оцінки вираженості та функціональних обмежень за шкалою Геллермана при використанні даного комплексу фізичних вправ підтверджують позитивну динаміку.

Сила м'язів зап'ястка за методом ММТ складала: згинання – 4 (1,3-5 пацієнт) або 5 (2 пацієнт) балів, розгинання – 5 балів.

Таблиця 3.5

Показник	Пацієнт	1 тиждень	4 тиждень	7 тиждень	10 тиждень
ММТ					
Згинання	1	4	4	5	5
Розгинання		5	5	5	5
Згинання	2	5	5	5	5
Розгинання		5	5	5	5

Згинання	3	4	4	4	5
Розгинання		5	5	5	5
Згинання	4	4	4	5	5
Розгинання		5	5	5	5
Згинання	5	4	5	5	5
Розгинання		5	5	5	5

Аналіз даних ММТ підтверджують позитивну динаміку показників сили м'язів кисті впродовж всього реабілітаційного періоду жінок середнього віку з СЗК.

Результат ММТ на 1 тиждні складає: розгинання – 5 балів, згинання – 4 (1-, 3-5-й пацієнт) або 5 (2-й пацієнт) балів.

Через 3 тиждні ми зафіксували позитивні зміни, а саме: розгинання – 5 балів, згинання – 4 (1-, 3-, 4-й пацієнт) або 5 (2-, 5-й пацієнт) балів.

На 7-й тиждень систематичних занять показники становили: розгинання – 5 балів, згинання – 4 (3-й пацієнт) або 5 (1-, 2-, 4-, 5-й пацієнт) балів.

На 10-й тиждень результат ММТ складає: розгинання – 5 балів, згинання – 5 балів.

Інтенсивність болю при виконанні вправ за ВАШ вимірювалося для визначення навантаження на зап'ястя та передпліччя.

Таблиця 3.6

Показник	Пацієнт	1 тиждень	4 тиждень	7 тиждень	10 тиждень
Візуальна аналогова шкала (ВАШ)	1	3	2	1	0
	2	3	2	1	0
	3	4	3	1	0
	4	3	2	1	0
	5	3	2	1	0

Показник болю за ВАШ на початку дослідження складав 3 (1-, 2-, 4-, 5-й пацієнт) та 4 (3-й пацієнт) бали, що свідчить про слабкий та середній біль, на 7-му тиждні показник зменшився до 1 балу, що вказує на покращення стану

пацієнтів. Наприкінці дослідження у всіх 5-ох жінок інтенсивність болю зменшилася до 0 балів, що відповідає значенню – немає болю.

Таким чином, результати проведеного дослідження доводять, що даний комплекс вправ для жінок середнього віку з СЗК позитивно вплинув на зміцнення м'язів кисті та передпліччя, зменшення компресії на серединний нерв у карпальному каналі, покращення рухливості та координації дрібних суглобів, поліпшення кровообігу та трофіки тканин, підвищення гнучкості та еластичності м'язово-зв'язкового апарату, зниження м'язової напруги.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз сучасної науково-методичної літератури з питань фізичної терапії жінок середнього віку з діагнозом СЗК, підтвердив наші спостереження з приводу того, що при лікуванні пацієнтів з СЗК засоби фізичної терапії можуть значно поліпшити стан кисті.

2. Розроблений нами комплекс фізичних вправ для жінок середнього віку з діагнозом СЗК складався з 3-х частин: підготовчої, основної та заключної. У підготовчу частину входила розминка кистей, пальців та розтирання долонь та передпліччя. В основну – безпосередньо входили вправи на розтягнення та зміцнення м'язів передпліччя у яких застосовувалися терапевтичні м'ячики, гантелі, кільцевий еспандер. Заключну частину складали дихальна та вправи на розслаблення, масажні рухи.

Вправи у підготовчій частині мали на меті розігріти та підготувати до роботи м'язи кистей та передпліччя. Загальна тривалість підготовчої частини – 6 хвилин.

Основна частина заняття займала приблизно 20-22 хвилини, де використовувалися спеціальні вправи на розтягнення та зміцнення м'язів передпліччя та кисті.

У заключній частині, яка тривала близько 3-х хвилин, використовувалися розслаблюючі та дихальні вправи, масажні рухи.

Загальна тривалість одного заняття складала 30 хвилин.

3. Проведення занять з фізичної терапії для жінок середнього віку з діагнозом СЗК сприяло: 1) поліпшенню функціональної здатності кисті; 2) зменшення болю та запалення; 3) покращенню якості життя, що призводило до формування позитивного емоційного фону.

Досліджувані показники в кінці дослідження значно покращилися в порівнянні з вихідними даними до початку лікування.

Нами була визначена позитивна динаміка показників шкали Геллермана. Так, на 10-му тижні ми зафіксували наступні зміни: показник оцінки

вираженості та функціональних обмежень складав 1 бал у 1-, 5-го пацієнта та 0 балів у 2-4-го пацієнта.

Аналіз даних мануально-м'язового тестування підтверджують позитивну динаміку сили м'язів враженої кисті.

На 10-му тижні показник ММТ склав: розгинання – 5 балів, згинання – 5 балів.

Показник інтенсивності болю при виконанні вправ за шкалою ВАШ складав 3 (1-, 2-, 4-, 5-й пацієнт) та 4 (3-й пацієнт) бали, що свідчить про слабкий та середній біль, а на 10-му тижні зменшився до 0, що вказує на відсутність болю при виконанні вправ.

Власні спостереження, результати досягнутих показників, отриманий досвід під час роботи з жінками середнього віку з СЗК на базі Запорізького державного медико-фармацевтичного університету кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я засвідчують ефективність використання фізичної терапії, що дозволяє нам рекомендувати її на практиці для пацієнтів з аналогічною проблемою.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Орієнтований комплекс вправ фізичної терапії для жінок середнього віку з діагнозом синдром зап'ястного каналу.

№ з/п	Зміст	Дозування	Методичні вказівки
	Підготовча частина		
1	В.п. – сидячи. Легке стискання та розтискання пальців.	3 підходи по 10 разів	Руки розслаблені.
2	В.п. – сидячи. Обертальні рухи кистями за та проти годинникової стрілки.	по 10 разів у кожен бік	Виконувати без різких рухів.
3	В.п. – сидячи. Струшування кистей.	20 секунд	Без різких рухів
4	В.п. – сидячи. Розтирання долонь та передпліччя.	30-40 секунд	
	Основна частина		
4	В.п. – сидячи. Катання пляшки або м'ячика долонею по столу.	10 разів	Контролювати силу натиску.
5	В.п. – сидячи, передпліччя на столі, кисть звисає, тримає стрічку або гантелю. Виконувати згинання та розгинання кисті.	3 підходи по 10 разів	Гантеля (0,5-1 кг). Виконувати у спокійному темпі.
6	В.п. – сидячи, долоні разом перед грудьми, лікті в сторони. Повільно опускати руки вниз, утримуючи контакт між долонями.	Утримувати 20 секунд, повторити 3 рази.	Стежити за амплітудою руху, уникати болю.
7	В.п. – сидячи, руку витягнути вперед, долонею догори. Іншою рукою м'яко натискати на пальці, згинаючи зап'ястя.	Утримувати 15-20 секунд, повторити 3 рази для кожної руки.	Стежити за амплітудою руху, уникати болю.
8	В.п. – сидячи, передпліччя на столі, тримає гумовий м'яч або кільцевий еспандер. Стискати і розтискати еспандер пальцями.	3 підходи по 15 разів	Пальці повністю стискати та розтискати.

9	В.п. – сидячи, лікоть на столі, передпліччя вертикально. Виконувати повороти кисті всередину та назовні.	3 підходи по 10 разів	Стежити за амплітудою руху, уникати болю. Виконувати плавно, без різких рухів.
10	В.п. – сидячи, долоні разом перед грудьми, лікті в сторони. Натиск долонями одна на одну	5-7 секунд, 5 разів	Виконувати без різкого напруження.
11	В.п. – сидячи, кисті лежать на поверхні долонями вниз. По черзі піднімати та опускати кожен палець, імітуючи гру на фортепіано.	3 підходи по 10 разів для кожної руки.	Виконувати без різких рухів, уникати болю.
	Заключна частина		
12	В.п. – сидячи. Струсити кисті, виконати легкі масажні рухи передпліччя.	15-20 секунд	Повністю розслабити м'язи.
13	В.п. – сидячи, долоні разом перед грудьми, лікті в сторони. Повільно опускати руки вниз, утримуючи контакт між долонями.	Утримувати 10 секунд, повторити 2 рази.	Виконувати з малою амплітудою.
14	В.п. – сидячи. Глибокий вдих через ніс, видих через рот	5-7 разів	Виконувати повільно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Синдром зап'ястного каналу. URL :
<https://empendium.com/ua/chapter/B27.1368.27.#:~:text=%D0%AF%D0%BA%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%20%D0%B7%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D1%96%D1%87%D0%B0%D1%94%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F%20%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF,%D1%83%203%E2%80%93%25%20%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F.>
2. Синдром зап'ясткового каналу. URL :
<https://www.rmc.kh.ua/ua/napryami/ortopediya-i-travmatologiya/sindrom-zapyastkovogo-kanalu/>
3. Визначення віку, з якого особа може вважатися особою похилого віку: огляд міжнародного досвіду та національні практики. URL :
<https://www.prostir.ua/wp-content/uploads/2018/12/%D0%9E%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4-%D0%BC%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83.pdf>
4. <https://slovnyk.ua/index.php?sword=%D0%9C%D0%90%D0%9D%D0%93%D0%90>
5. Lusa V, Karjalainen TV, Pääkkönen M, Rajamäki TJaakko, Jaatinen K. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2024, Issue 1. Art. No.: CD001552. DOI: 10.1002/14651858.CD001552.pub3.
6. Rosario NB, De Jesus O. Electrodiagnostic Evaluation of Carpal Tunnel Syndrome Study Guide from StatPearls Publishing, Treasure Island (FL), 24 Sep 2020 PMID: 32965906

7. Omole AE, Awosika A, Khan A, Adabanya U, Anand N, Patel T, Edmondson CK, Fakoya AO, Millis RM. An Integrated Review of Carpal Tunnel Syndrome: New Insights to an Old Problem. *Cureus*. 2023 Jun 8;15(6):e40145. doi: 10.7759/cureus.40145. PMID: 37304388; PMCID: PMC10250024.
8. Genova A, Dix O, Saefan A, et al. (March 19, 2020) Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Literature. *Cureus* 12(3): e7333. DOI 10.7759/cureus.7333
9. Стефанцова У.В. Ультразвукове дослідження серединного нерву в діагностиці карпального тунельного синдрому. 29.11.2023 URL : <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/news/uzdtunels.htm#:~:text=%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D1%8F%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%83%20%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%94,%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D0%BE%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D1%83%20%20>.
10. Balcerzak AA, Ruzik K, Tubbs RS, Konschake M, Podgórski M, Borowski A, Drobniewski M, Olewnik Ł. How to Differentiate Pronator Syndrome from Carpal Tunnel Syndrome: A Comprehensive Clinical Comparison. *Diagnostics (Basel)*. 2022 Oct 8;12(10):2433. doi: 10.3390/diagnostics12102433. PMID: 36292122; PMCID: PMC9600501.
11. Scalise V, Brindisino F, Pellicciari L, Minnucci S, Bonetti F. Carpal Tunnel Syndrome: A National Survey to Monitor Knowledge and Operating Methods. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 18;18(4):1995. doi: 10.3390/ijerph18041995. PMID: 33670831; PMCID: PMC7922196.
12. Xu C, Zhou Y, He Z, Liu W, Zou M, Sun Y, Qiu J, Ren Y, Mao G, Wang Y, Xi Q, Chen Y, Zhang B. Difference and ratio of the cross-sectional area of median nerve at the carpal tunnel and the pronator quadratus muscle in diagnosing carpal tunnel

- syndrome: a cross-sectional study. *Ann Transl Med.* 2022 Mar;10(6):340. doi: 10.21037/atm-22-1128. PMID: 35433935; PMCID: PMC9011265.
13. Dabbagh A, MacDermid JC, Yong J, Packham TL, Grewal R, Boutsikari EC. Diagnostic Test Accuracy of Provocative Maneuvers for the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2023 Jun 5;103(6):pzad029. doi: 10.1093/ptj/pzad029. PMID: 37366626; PMCID: PMC10294560.
 14. Rotaru-Zavaleanu AD, Lungulescu CV, Bunescu MG, Vasile RC, Gheorman V, Gresita A, Dinescu VC. Occupational Carpal Tunnel Syndrome: a scoping review of causes, mechanisms, diagnosis, and intervention strategies. *Front Public Health.* 2024 May 22;12:1407302. doi: 10.3389/fpubh.2024.1407302. PMID: 38841666; PMCID: PMC11150592.
 15. Wielemborek PT, Kapica-Topczewska K, Pogorzelski R, Bartoszek A, Kochanowicz J, Kułakowska A. Carpal tunnel syndrome conservative treatment: a literature review. *Postep Psychiatr Neurol.* 2022 Jun;31(2):85-94. doi: 10.5114/ppn.2022.116880. Epub 2022 May 31. PMID: 37082094; PMCID: PMC9881572.
 16. Park YE, Lee SE, Eom YS, Cho JM, Yang JW, Kim MS, Kwon HD, Lee JW, Park D. Infrared thermographic changes after decompression surgery in patients with carpal tunnel syndrome. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023 Jan 31;24(1):79. doi: 10.1186/s12891-023-06193-4. PMID: 36717815; PMCID: PMC9887906.
 17. Park D, Kim BH, Lee SE, Kim DY, Eom YS, Cho JM, Yang JW, Kim M, Kwon HD, Lee JW. Application of digital infrared thermography for carpal tunnel syndrome evaluation. *Sci Rep.* 2021 Nov 9;11(1):21963. doi: 10.1038/s41598-021-01381-5. PMID: 34754001; PMCID: PMC8578627.
 18. Yoshii Y, Zhao C, Amadio PC. Recent Advances in Ultrasound Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. *Diagnostics (Basel).* 2020 Aug 15;10(8):596. doi: 10.3390/diagnostics10080596. PMID: 32824261; PMCID: PMC7460039.

19. Gervasio A, Stelitano C, Bollani P, Giardini A, Vanzetti E, Ferrari M. Carpal tunnel sonography. *J Ultrasound*. 2020 Sep;23(3):337-347. doi: 10.1007/s40477-020-00460-z. Epub 2020 Apr 22. PMID: 32323256; PMCID: PMC7441118.
20. Hernández-Secorún M, Montaña-Cortés R, Hidalgo-García C, Rodríguez-Sanz J, Corral-de-Toro J, Monti-Ballano S, Hamam-Alcober S, Tricás-Moreno JM, Lucha-López MO. Effectiveness of Conservative Treatment According to Severity and Systemic Disease in Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 28;18(5):2365. doi: 10.3390/ijerph18052365. PMID: 33671060; PMCID: PMC7957741.
21. Georgeto SM, Andraus RAC, de Oliveira Júnior E, da Silva RA, Ngomo S, Fernandes KBP. Bilateral Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome: Clinical-Functional Characterization and Efficacy of Two Combined Postoperative Physiotherapeutic Treatments. *Orthop Surg*. 2023 Jun;15(6):1654-1663. doi: 10.1111/os.13705. Epub 2023 May 8. PMID: 37154094; PMCID: PMC10235169.
22. Łach P, Cygańska AK. Effectiveness of prevention exercises protocol among office workers with symptoms of carpal tunnel syndrome. *Int J Occup Med Environ Health*. 2024 Mar 5;37(1):45-57. doi: 10.13075/ijomeh.1896.02164. Epub 2024 Feb 9. PMID: 38362945; PMCID: PMC10959280.
23. Arman S, Menekseoglu AK, Sezgin B, Ozgur B, Capan N, Oral A. The effects of virtual reality-mediated tendon and nerve gliding exercises in the conservative management of carpal tunnel syndrome: a double-blind randomized placebo controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2024 Jun;60(3):458-469. doi: 10.23736/S1973-9087.24.08432-6. Epub 2024 Mar 29. PMID: 38551521; PMCID: PMC11255877.
24. Lusa V, Karjalainen TV, Pääkkönen M, Rajamäki TJ, Jaatinen K. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024 Jan 8;1(1):CD001552. doi: 10.1002/14651858.CD001552.pub3. PMID: 38189479; PMCID: PMC10772978.
25. Vongvachvasin P, Phakdepiboon T, Chira-Adisai W, Siriratna P. Efficacy of focused shockwave therapy in patients with moderate-to-severe carpal tunnel

- syndrome: a preliminary study. *J Rehabil Med*. 2024 Feb 8;56:jrm13411. doi: 10.2340/jrm.v56.13411. PMID: 38332536; PMCID: PMC10865893.
26. Martin-Vega FJ, Vinolo-Gil MJ, Gonzalez-Medina G, Rodríguez-Huguet M, Carmona-Barrientos I, García-Muñoz C. Use of Iontophoresis with Corticosteroid in Carpal Tunnel Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 28;20(5):4287. doi: 10.3390/ijerph20054287. PMID: 36901312; PMCID: PMC10001463.
 27. Karjalainen T, Raatikainen S, Jaatinen K, Lusa V. Update on Efficacy of Conservative Treatments for Carpal Tunnel Syndrome. *J Clin Med*. 2022 Feb 11;11(4):950. doi: 10.3390/jcm11040950. PMID: 35207222; PMCID: PMC8877380.
 28. Jiménez-Del-Barrio S, Cadellans-Arróniz A, Ceballos-Laita L, Estébanez-de-Miguel E, López-de-Celis C, Bueno-Gracia E, Pérez-Bellmunt A. The effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and nerve conduction studies in carpal tunnel syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. *Int Orthop*. 2022 Feb;46(2):301-312. doi: 10.1007/s00264-021-05272-2. Epub 2021 Dec 3. PMID: 34862562; PMCID: PMC8782801.
 29. Chen S, Qian Y, Sun Z, Liu W, Sun G, Liu J, Wang J, Wang W, Zheng Y, Fan C. Effectiveness of therapeutic ultrasound for the treatment of carpal tunnel syndrome (the USTINCTS trial): study protocol for a three-arm, prospective, multicentre, randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2022 Apr 13;12(4):e057541. doi: 10.1136/bmjopen-2021-057541. PMID: 35418431; PMCID: PMC9014071.
 30. Zaralieva A, Georgiev GP, Karabinov V, Iliev A, Aleksiev A. Physical Therapy and Rehabilitation Approaches in Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *Cureus*. 2020 Mar 3;12(3):e7171. doi: 10.7759/cureus.7171. PMID: 32257712; PMCID: PMC7117610.
 31. Li ZM, Grandy EL, Jenkins L, Norman C, Bena J, Hou J, Evans PJ, Seitz WH, Kwok CK. A preliminary study of radioulnar wrist compression in improving patient-reported outcomes of carpal tunnel syndrome. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022

- Nov 9;23(1):971. doi: 10.1186/s12891-022-05943-0. PMID: 36352375; PMCID: PMC9644477.
- 32.Hong SJ, Lee MY, Lee BH. Effects of Wrist Stability Training Combined with Grip Strength Exercise on Pain and Function in Patients with Nonspecific Chronic Wrist Pain. *Medicina (Kaunas)*. 2024 Jul 16;60(7):1144. doi: 10.3390/medicina60071144. PMID: 39064574; PMCID: PMC11278657.
 - 33.Larsson SL, Ekstrand E, Dahlin LB, Björkman A, Brogren E. A self-managed exercise therapy program for wrist osteoarthritis: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2023 Oct 2;24(1):628. doi: 10.1186/s13063-023-07668-4. PMID: 37784197; PMCID: PMC10546651.
 - 34.Cho YT, Hsu WY, Lin LF, Lin YN. Kinesio taping reduces elbow pain during resisted wrist extension in patients with chronic lateral epicondylitis: a randomized, double-blinded, cross-over study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018 Jun 19;19(1):193. doi: 10.1186/s12891-018-2118-3. PMID: 29921250; PMCID: PMC6010177.
 - 35.Jung KS, Jung JH, Cho HY, In TS. Effects of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation with Taping on Wrist Spasticity, Strength, and Upper Extremity Function in Patients with Stroke: A Randomized Control Trial. *J Clin Med*. 2024 Apr 12;13(8):2229. doi: 10.3390/jcm13082229. PMID: 38673502; PMCID: PMC11051346.
 - 36.Jung KS, Jung JH, Shin HS, Park JY, In TS, Cho HY. The Effects of Taping Combined with Wrist Stabilization Exercise on Pain, Disability, and Quality of Life in Postpartum Women with Wrist Pain: A Randomized Controlled Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 30;18(7):3564. doi: 10.3390/ijerph18073564. PMID: 33808137; PMCID: PMC8037921.
 - 37.Cupler ZA, Alrwaily M, Polakowski E, Mathers KS, Schneider MJ. Taping for conditions of the musculoskeletal system: an evidence map review. *Chiropr Man Therap*. 2020 Sep 15;28(1):52. doi: 10.1186/s12998-020-00337-2. PMID: 32928244; PMCID: PMC7491123.

- 38.Chen WH, Chou W, Hsu M, You YL, Wang YL, Cheng YY, Lui IT, Liu CC, Guo LY. Effects of Kinesio tape on individuals with carpal tunnel syndrome: a randomized controlled study. *Front Rehabil Sci.* 2024 Nov 8;5:1494707. doi: 10.3389/fresc.2024.1494707. PMID: 39582988; PMCID: PMC11582044.
- 39.Yin L, Liu K, Liu C, Feng X, Wang L. Effect of Kinesiology Tape on Muscle Activation of Lower Extremity and Ankle Kinesthesia in Individuals With Unilateral Chronic Ankle Instability. *Front Physiol.* 2021 Dec 17;12:786584. doi: 10.3389/fphys.2021.786584. PMID: 34975539; PMCID: PMC8718686.
- 40.Ghai S, Ghai I, Narciss S. Influence of taping on joint proprioception: a systematic review with between and within group meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2024 Jun 18;25(1):480. doi: 10.1186/s12891-024-07571-2. PMID: 38890668; PMCID: PMC11186105.
- 41.Blanco-Giménez P, Vicente-Mampel J, Gargallo P, Maroto-Izquierdo S, Martín-Ruíz J, Jaenada-Carrilero E, Barrios C. Effect of exercise and manual therapy or kinesiointaping on sEMG and pain perception in chronic low back pain: a randomized trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2024 Jul 25;25(1):583. doi: 10.1186/s12891-024-07667-9. PMID: 39054514; PMCID: PMC11270888.
- 42.Yang SW, Choi JB. Effects of kinesio taping combined with upper extremity function training home program on upper limb function and self-efficacy in stroke patients: An experimental study. *Medicine (Baltimore).* 2024 Jul 26;103(30):e39050. doi: 10.1097/MD.00000000000039050. PMID: 39058810; PMCID: PMC11272269.
- 43.Cheatham SW, Baker RT, Abdenour TE. Kinesiology Tape: A Descriptive Survey of Healthcare Professionals in the United States. *Int J Sports Phys Ther.* 2021 Jun 1;16(3):778-796. doi: 10.26603/001c.22136. PMID: 34123530; PMCID: PMC8169012.
- 44.Dolphin M, Brooks G, Calancie B, Rufa A. Does the Direction of Kinesiology Tape Application Influence Muscle Activation in Asymptomatic Individuals? *Int J Sports Phys Ther.* 2021 Feb 1;16(1):135-144. doi: 10.26603/001c.18799. PMID: 33604143; PMCID: PMC7872456.

45. Alqahtani AS, Parveen S. Kinesio Taping as a Therapeutic Tool for Masticatory Myofascial Pain Syndrome-An Insight View. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 22;20(5):3872. doi: 10.3390/ijerph20053872. PMID: 36900882; PMCID: PMC10001559.
46. Hsiao CK, Tsai YJ, Lu CW, Hsiung JC, Hsiao HY, Chen YC, Tu YK. Effects of Kinesio taping on forearm supination/pronation performance fatigability. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022 Feb 9;23(1):131. doi: 10.1186/s12891-022-05068-4. PMID: 35139848; PMCID: PMC8826704.
47. Tai WH, Tu CY, Tu CY, Huang CF, Peng HT. Biomechanical Analysis of Rectus Femoris Kinesio Taping Effects on Post-Muscle Fatigue Stop-Jump Task Performance. *J Clin Med*. 2024 Oct 21;13(20):6277. doi: 10.3390/jcm13206277. PMID: 39458228; PMCID: PMC11509194.
48. Calvo-Fuente V, Soto-Vidal C, Ramón-Corcoba A, Cerezo-Téllez E, Pérez-Martín Y, Pacheco-da-Costa S. Efficacy of Kinesiotape to Improve Upper-Extremity Function in Children and Adolescents with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Children (Basel)*. 2024 Apr 17;11(4):480. doi: 10.3390/children11040480. PMID: 38671697; PMCID: PMC11049093.
49. Мануально-м'язове тестування (MMT). URL : <https://rehabprime.com/mmt/>
50. Li ZM, Jordan DB. Carpal tunnel mechanics and its relevance to carpal tunnel syndrome. *Hum Mov Sci*. 2023 Feb;87:103044. doi: 10.1016/j.humov.2022.103044. Epub 2022 Nov 25. PMID: 36442295; PMCID: PMC9839559.

ДОДАТКИ

Додаток А

Перелік публікацій

1. Бойко С. Особливості фізичної терапії при синдромі зап'ясткового каналу у жінок середнього віку. Освіта сьогодення: життєтворчість як основа національного відродження та єдності (до 30-річчя заснування наукової школи педагогіки та психології життєтворчості особистості, 75-річчя з дня народження Івана Гнатовича Єрмакова та 100-річчя з дня народження Лідії Василівни Сохань) : зб. тез доп. міжнар. наук.- практ. конф., 17 жовт. 2024 р. / за заг. ред. В. В. Нечипоренко. Запоріжжя : Вид- во Хортицької національної академії, 2024. С. 72.
2. Бойко С.О. Особливості фізичної терапії при синдромі зап'ястного каналу у жінок середнього віку. Керівник Шаповалова І.В. Збірник тез доповідей 85 всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної медицини і фармації – 2025» (Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, 15 – 16 травня 2025р.). – Запоріжжя : ЗДМФУ, 2025. – С. 336.



№ АД 22133718/05290-24

СЕРТИФІКАТ

6 годин/0,2 кредита ЄКТС

Бойко Софія

взяв/ла участь у міжнародній конференції

ОСВІТА СЬОГОДЕННЯ: ЖИТТЄТВОРЧІСТЬ ЯК ОСНОВА НАЦІОНАЛЬНОГО ВІДРОДЖЕННЯ ТА ЄДНОСТІ

до 30-річчя заснування наукової школи педагогіки
та психології життєтворчості особистості,
75-річчя з дня народження Івана Гнатовича Єрмакова
та 100-річчя з дня народження Лідії Василівни Сохань

17 ЖОВТНЯ
2024 року

Запоріжжя • Україна

Валентина НЕЧИПОРЕНКО
Голова програмного комітету,
доктор педагогічних наук,
професор, ректор Хортицької
національної академії





МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Науково-навчальний медичний центр «Університетська клініка ЗДМФУ»

Довідка

про впровадження результатів кваліфікаційної роботи
«Особливості фізичної терапії при синдромі зап'ястного каналу у
жінок середнього віку»

Автор – Бойко Софія Олександрівна

Результати кваліфікаційної роботи магістра Бойко Софії Олександрівни за темою: «Особливості фізичної терапії при синдромі зап'ястного каналу у жінок середнього віку» використано у процесі підготовки до лекційних і семінарських занять, тренінгів і майстер-класів за наступними напрямками:

- використання терапевтичних вправ під час реабілітації жінок середнього віку при синдромі зап'ястного каналу;
- використання лікувально-реабілітаційного масажу під час реабілітації жінок середнього віку при синдромі зап'ястного каналу.

Довідка дана для використання у якості додатка до кваліфікаційної роботи здобувачки другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 227 Терапія та реабілітація, спеціалізації 227.01 Фізична терапія.

Керівник центру

09.04.2025р.



Наталя ВОЛОХ