

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

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

на тему: **ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ СИНДРОМІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ШИЇ
ПРАЦЮЮЧИХ ЗА КОМП'ЮТЕРОМ**

Здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Шестак Кирилл Ігорович

Науковий керівник: Бісмак О.В.,
д. фіз. вих., професор
Рецензент: Василенко М.М.,
д. пед. н., професор

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри
(протокол № 18 від _04.04.2024_)
Завідувач кафедри: Лазарєва О.Б.,
д. фіз. вих., професор

Київ - 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ СИНДРОМОМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ШИЇ	7
1.1. Сучасний стан проблеми, загальні відомості про розвиток синдрому комп'ютерної шиї	7
1.2. Клінічні і функціональні особливості формування синдрому комп'ютерної шиї	10
1.3 Засоби і методи фізичної терапії при СКШ	14
Висновки до розділу 1	16
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	18
2.1. Методи дослідження	18
2.2. Організація дослідження	19
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	22
3.1. Методичні основи побудови комплексної програми фізичної терапії для людей із с3/индромом комп'ютерної шиї	22
3.2. Комплексна програма фізичної терапії для людей із синдромом комп'ютерної шиї	24
3.3. Оцінка ефективності розробленої програми та обговорення	41
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВАШ - візуальна аналогова шкала оцінки болю

СКШ – синдром комп'ютерної шиї;

TN – Text Neck (текстова шия – ТШ);

ОРА – опорно-руховий апарат;

ВООЗ - Всесвітня організація охорони здоров'я

СЗК - Синдром зап'ясткового каналу

повторної травми від напруження (RSI)

МПЛ – м'яз підіймаючий лопатку

ТТ – тригерні точки

В.п. – вихідне положення

NDI - Індекс обмеження життєдіяльності через біль у шиї

SD – Стандартне відхилення

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогоднішній день майже у всіх сферах діяльності людини проводиться глобальна комп'ютеризація. Згідно з даними Євростату [27], понад 20 мільйонів працівників Євросоюзу скаржаться на професійне погіршення здоров'я; причому найчастішою формою, про яку повідомляють, є розлади опорно-рухового апарату. Дуже багато людей проводять більшу частину дня, працюючи за комп'ютером як на роботі так і у побутовій сфері свого повсякденного життя. Деякі види робіт вимагають безперервної тривалої роботи за комп'ютером сидячи. Таким чином, комп'ютерне робоче місце повинно бути зручним, так як робота протягом тривалого часу в одному положенні може призвести до порушень опорно-рухового апарату [2]. Неправильне положення може призвести до дуже серйозних наслідків, особливо для тих, хто працює дуже довго ніж раз на добу.[3]

У медичних закладах фізичні терапевти часто мають справу з пацієнтами, які страждають на скелетно-м'язовий біль через тривале використання комп'ютера. Слід зауважити, що активну комп'ютеризацію проводять в навчальних процесах як у школах так у вищих навчальних закладах. Завдяки цифровим технологіям навантаження на фізичний стан людини значно зменшується. Зростає ефективність роботи як підприємств та звичайних працівників, так і навчання школярів і студентів. Наразі існує багато пристроїв котрі люди застосовують. Але, нажаль, існують і негативні сторони комп'ютеризації нашого життя. Використання комп'ютера понад 4 години на день значно збільшує ризик захворювань опорно-рухового апарату (ОРА). Серед найбільш поширених вад ОРА відомий синдром комп'ютерної шиї (СКШ) або текстова шия (ТШ).

Причиною виникнення такої аліментарної патології є спосіб життя з недостатньою руховою активністю (так званий «сидячий спосіб життя»), внаслідок не дотримання, насамперед, рекомендацій Всесвітньої організації

охорони здоров'я (ВООЗ), згідно яких при «сидячому способі життя» (систематична багатогодинна праця з комп'ютером у сидячому положенні) людина повинна приділяти не менше 150 хвилин на добу фізичним вправам (фізична культура, заняття фітнесом тощо). За даними соціологічних опитувань, проведених в Україні, кількість інтернет-користувачів за останні два роки зросла з 71% до 80% громадян, більшу частину з яких склали діти, підлітки та молодь [61 с. 265].

Внаслідок не адаптованого ергономічно робочого місця, працівник змушений приймати такі положення тіла, які приводять до формування вад ОРА. Працюючи перед екраном комп'ютера, ноутбука чи смартфона, робітник прагнучи краще роздивитися текст, постійно нахилений вперед, впродовж тривалого часу не приводячи тіло у анатомічно-фізіологічне положення, від чого формується синдром комп'ютерної шиї.

Об'єкт дослідження – процес застосування заходів фізичної терапії в осіб із синдромом комп'ютерної шиї.

Предмет дослідження - структура і зміст програми фізичної терапії осіб із синдромом комп'ютерної шиї.

Мета роботи - обґрунтувати та розробити програму фізичної терапії для осіб із синдромом комп'ютерної шиї.

Завдання:

1. Проаналізувати й узагальнити дані сучасної спеціальної науково-методичної літератури з питань використання засобів і методів реабілітації у людей із синдромом комп'ютерної шиї.

2. Вивчити поширеність і структуру порушень, клінічні прояви з урахуванням патобіологічних механізмів розвитку синдрому комп'ютерної шиї.

3. Розробити програму фізичної терапії для осіб із синдромом комп'ютерної шиї та визначити її ефективність.

Теоретична значимість роботи полягає в обґрунтуванні і розробці програми фізичної реабілітації з метою підвищення фізичної працездатності людей із синдромом комп'ютерної шиї.

Практична значимість роботи полягає в можливості застосування програми фізичної терапії для осіб із синдромом комп'ютерної шиї в реабілітаційних центрах, санаторіях та вдома.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ІЗ СИНДРОМОМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ШИЇ

1.1 Сучасний стан проблеми, загальні відомості про розвиток СКШ

Text Neck (також комп'ютерна шия) - текстова шия - відносно новий термін, але зараз це поширена проблема комп'ютеризованого світу. Цю неприродну позу можна було спостерігати раніше у людей під час читання, але зараз до списку причин додалися різноманітні гаджети, які впливають не тільки на положення шиї, а й у набагато більшому масштабі в результаті виникнення залежності людей від пристроїв.

Для людей, які проводять багато часу за комп'ютером, біль у шиї є поширеною проблемою. У комп'ютерах відбувся великий технологічний прогрес разом із промисловим переходом до більш орієнтованої на послуги економіки. Це призвело до більш сидячої роботи, оскільки скорочення кількості працівників використовується для мінімізації втрат корпоративних прибутків і, як наслідок, підвищення вимог до продуктивності для тих, хто залишається в компанії, і збільшення кількості відпусток через хворобу через біль у шиї. Це означає, що більше людей використовують комп'ютер для роботи та відпочинку, і ми повинні знайти кращі способи впоратися з болем у шиї, пов'язаним із тривалим використанням комп'ютера [19]. В межах розкриття проблематики феномену КШ, необхідно зазначити, що ця вада притаманна і використовуючим різні види гаджетів, таких як ноутбуки, планшети, смартфони, ігри-консолі та ін..

Безсумнівно, Текстова Шия викликана не тільки надмірною залежністю від мобільних телефонів, але різні типи пристроїв, як-от планшети, ігри консолі сприяють цьому стану. До 2010 року оцінка однорічної частоти виникнення болю в шиї становила 10,4% та 21,3% з вищим співвідношенням серед офісних та комп'ютерних працівників. Поширеність болю в шиї серед

загального населення коливається від 0,4% до 86,8%, середнє значення якого становило 23,1%, точкова поширеність становила від 0,4% до 41,5% (середнє значення 14,4%), а поширеність болю в шиї за 1 рік становила від 4,8% до 79,5% (середнє значення 25,8%) [16]. Adedoyin та інші провели дослідження проблем опорно-рухового апарату, пов'язаних з комп'ютером, у 2005 році.

Метою цього дослідження було перевірити зв'язок проблем опорно-рухового апарату з використанням комп'ютера в Нігерії. Результати показали, що користувачі комп'ютерів мають високу частоту болю в плечах, шиї та спині, що, як вважають, пов'язане з поганою ергономікою робочого місця [8]. У 2006 році В.Сagnee та інші провели перехресне дослідження проблем з шиєю в офісних працівників, пов'язаних з роботою. Мета цього дослідження полягала в тому, щоб перевірити кількість випадків болю в шиї серед офісних працівників протягом одного року та фізичні, психологічні чи особистісні фактори, які викликають цю проблему.

Дослідники прийшли до висновку, що всі ці фактори є факторами ризику болю в шиї в офісних працівників. Крім того, зміна ергономіки робочого середовища покращує робоче середовище [15]. У 2009 році Джулія М. Хаш та її колеги провели однорічне довготривале дослідження індивідуальних, фізичних і психологічних причинних факторів болю в шиї в австралійських офісних працівників. Мета цього дослідження полягала в тому, щоб спостерігати наявність можливих факторів ризику, які викликали біль у шиї в офісних працівників. Результати дослідження показали, що біль у шиї є поширеною проблемою для тих, хто працює в офісах, і фактори, які викликають біль, можна змінити, щоб зменшити його виникнення [14]. У 2009 році L Smith та інші провели перехресне дослідження зв'язку використання комп'ютера з болем у шиї та головними болями. Метою дослідження було перевірити зв'язок між використанням комп'ютера та головними болями та болем у шиї у дітей, які ходять до школи. Результати дослідження показали, що дівчата більш сприйнятливі до головного болю в основному через психосоціальні причини. Крім того, тривале використання комп'ютера було

причиною болю в шиї у студентів. Це вказує на необхідність створення правильної постави та організація гарного робочого середовища [13]. Повідомляється, що точкова поширеність болю в шиї серед підлітків коливається від 20 до 60% у розвинених країнах [4–6]. Меблі і комп'ютерне обладнання можуть бути факторами, що сприяють розвитку м'язово-скелетної болі як у підлітків так і у дорослих, оскільки вищезазначене обладнання будуть впливати на пози, прийняті працюючими за комп'ютером [12]. Надзвичайний стрес і навантаження на скелетно-м'язові структури можуть пояснити велику поширеність скелетно-м'язової болі серед користувачів комп'ютерів [8].

Серед проблем з здоров'ям, крім «комп'ютерної шиї», у спеціальній літературі ми знаходимо данні досліджень по виникненню проблем з зіром.

Роб Хоган [8] повідомив, що концентрація на екрані протягом тривалого часу може знизити частоту моргання і дозволити слізній плівці на поверхні ока висохнути, що може призвести до сухості та запалення очей. Дослідження проведене Департаментом інженерії людського фактора, Університет гігієни праці та навколишнього середовища, Японія, виявили, що візуальна напруга виникала вже після 60 хвилин роботи з відеотерміналом, що ще більше призводило до зниження продуктивності [3]. Головні болі виникають через відблиски на екрані та погану якість зображення [12]. Половина робочої сили Америки (близько 75 мільйонів чоловік), що використовує комп'ютери, щодня страждає на синдром комп'ютерного зору (Optometry Today, 2002).

Захворювання верхніх кінцівок, пов'язане з роботою, — це загальніший опис проблем, від яких страждають люди, без зазначення конкретної причини. Комп'ютерна клавіатура та миша є головними винуватцями [11]. Інтенсивне використання миші або клавіатури може викликати болі в пальцях, кистях, зап'ястях, передпліччя або плечах. Синдром зап'ясткового каналу є основною причиною професійних захворювань у Сполучених Штатах, при цьому прогули та медичні витрати коштують галузі мільярди доларів на рік.

З позиції анатомії та біомеханіки проблеми зору та верхніх кінцівок у працюючих на комп'ютером пов'язані з СКШ.

1.2 Клінічні і функціональні особливості формування СКШ

Біль у шиї є поширеним явищем серед комп'ютерних працівників у нашій країні та значною мірою сприяє попиту на медичні послуги та економічному тягарю відсутності на роботі через хворобу. Більшість користувачів комп'ютерів не використовують [28] регульовану висоту комп'ютерного стола, крісла та клавіатуру, а біль у шиї у 13% з них пов'язаний з положенням нахиленої голови вперед. Популяційні дослідження показують, що поширеність протягом життя становить понад 70%, а точкова поширеність становить від 12% до 34% [18].

На захворювання опорно-рухового апарату шиї та плечей у офісних працівників, впливає тривала статична робоча поза, [24] що призводить до безперервної активності низько порогових рухових одиниць, зниження локального кровотоку, накопичення Ca^{2+} та інших гомеостатичних змін в активних м'язових волокнах [22,23]. Таким чином, симптоми болю посилюються під час тривалої статичної м'язової активності та повторюваної роботи [20,21]. Найчастішим місцем болю, який відчувають більшість працівників комп'ютерів після 3–4 годин роботи, є нижній шийний, надлопатковий відділ, верхній дорсальний та міжлопатковий ділянці [31,32]. Біль у шиї та користувачі комп'ютера явно пов'язані через тривалі періоди сидіння в певному положенні без перерв для розтягування м'язів шиї. Неприємне відчуття, яке може варіюватися від легкого локалізованого дискомфорту до агонії. Тривале використання комп'ютера з нахиленою вперед шиєю призведе до того, що передні м'язи шиї поступово стануть коротшими та напруженими, тоді як м'язи задньої частини шиї стануть довшими та слабшими. Біль має типовий характер, починається зі скутості у верхніх шийних хребцях і м'язах навколо шиї, потім піднімається в задню частину шкіри голови і переходить у передню. Пов'язані з цим витрати є величезними, оскільки працівники з болями в шиї/плечах мають на 35% більший ризик тривалої відсутності через хворобу, тобто знижує якість роботи.

Постава голови вперед є одним із факторів, що сприяють постуральному болю в шії, який зазвичай відчувається під час роботи за комп'ютером [25]. Якщо ваша голова розташована занадто далеко вперед і занадто віддалена назад, це може призвести до зменшення вигину шії у формі «S». Данні положення можуть посилити навантаження на м'язи, зв'язки, фасетки та диски на шії та навколо неї. Цей надмірний стрес для м'язів може спричинити біль у шії.

Симптоми болю в шії можуть включати загальні болі, які можуть бути постуральною втомою в шії, плечах, руки або постійний біль чи дискомфорт у м'яких тканинах навколо шії та плечей. Ідеально вирівняна шия має легкий лордозний вигин (Рис. 1.1).



Рисунок 1.1 Здоровий і нездоровий вигин шії

Тривале використання комп'ютера та сидіння з округлими плечима та неправильною поставою шії порушує нормальний лордозний вигин шії, що призводить до м'язового дисбалансу та, болю в шії. міни опорно-рухового апарату, які можна помітити у користувачів комп'ютера, це положення голови вперед, згорблена спина та округлі плечі. Утримання шії в правильному положенні дуже важливо для запобігання болю в шії. Роблячи міні-перерви або мікро-перерви по 30 секунд один раз кожні 20-40 хвилин, це ефективний засіб зменшити біль у шії на роботі, і ці короткі перерви не мають негативного впливу на продуктивність працівників [17]. Імовірний механізм сильного

зв'язку між тривалим сидінням і болем у шиї під час роботи призведе до постійного статичного навантаження на м'язи шиї.

Було проведено дослідження на базі Нагпурського інституту(Індія) НКР Salve Institute of Medical Sciences & Research Center & Lata Mangeshkar Hospital в якому взяли участь 50 користувачів комп'ютерів їхнього інституту та інших офісів. З них 25 чоловіків і 25 жінок. З 25 жінок 15 мали в анамнезі біль у шиї, тобто поширеність болю в шиї серед жінок становить 60%. І з 25 чоловіків лише 10 користувачів комп'ютера мали історію болю в шиї, тобто поширеність серед чоловіків становить 40%. Поширеність болю в шиї серед користувачів комп'ютерів у цьому дослідженні становить 28%. 40% користувачів комп'ютерів мають такі пов'язані скарги, як біль у верхніх кінцівках і парестезії, які пов'язані з положенням шиї. Поширеність більша серед жінок (60%). Біль у шиї посилюється з віком, 66% болю в шиї зустрічається у людей віком від 50 до 60 років. Поширеність болю в шиї низька серед тих, хто займається регулярними фізичними вправами. Згідно з нашим дослідженням, лише 30% користувачів комп'ютерів виконують регулярні фізичні вправи, з яких у 36% виникає біль у шиї, решта 64% не відчують болю.

Біль у шиї має пряму залежність від тривалості роботи за комп'ютером у руках, годин щоденної роботи, віку людини. Чим більше вік, тривалість роботи за комп'ютером, щоденна робота, тим більше ймовірність розвитку болю в шиї. Ми можемо запобігти болю в шиї за допомогою підвищення обізнаності про зміну способу життя, і кілька простих заходів на робочому місці відповідно до ергономіки можуть зменшити біль у шиї у працівників.

Існують і інші фактори які провокують витягування шиї і формування СКШ. Візуальна ергономіка комп'ютерного середовища впливає як на зорову систему, так і на скелетно-м'язові структури навколо шиї (Blehm et al., 2005; Gowrisankaran and Sheedy, 2015; Hood and Hood, 2016). Візуальна ергономіка визначається як взаємодія між людьми та іншими елементами системи, такими як візуальне середовище (освітлення та налаштування робочого місця),

візуальна робота, зорова функція та продуктивність, зоровий комфорт та безпека, оптичні корекції та інші інструменти безпеки (Toomingas, 2014). Отже, неадекватне освітлення, неправильна висота та відстань перегляду комп'ютера, а також тривалі періоди використання комп'ютера пов'язані з посиленням зорового дискомфорту, напругою шиї, болями та болями у здорових людей (Blehm et al., 2005; Hemphälä and Екклунд, 20., 2008)[30].

В наступному дослідженні брали участь 500 студентів (чоловіків і жінок) факультету інформатики В.Tech (1-й рік, 2-й рік, 3-й рік, 4-й курс) в університеті Галготіас, Велика Нойда. У вибірку взяли людей віком 18-25 років, які користуються комп'ютером 3-6 годин на день. Були отримані описові дані щодо віку, статі, зросту, ваги, годин використання комп'ютера, вимірювання болю за ВАШ. З 500 студентів оцінка VAS була: відсутність болю у 4 (0,8%) студентів і біль у 496 (99,2%) студентів. При подальшій класифікації було встановлено, що у 4 (0,8%) студентів не було болю, у 261 (52,2%) студента був слабкий біль (0,5-4,4), у 182 (36,4%) студентів був помірний біль (4,5-7,4), у 53 (1,6). %) студентів мали сильний біль (7,5-10) (Рис. 1.2).

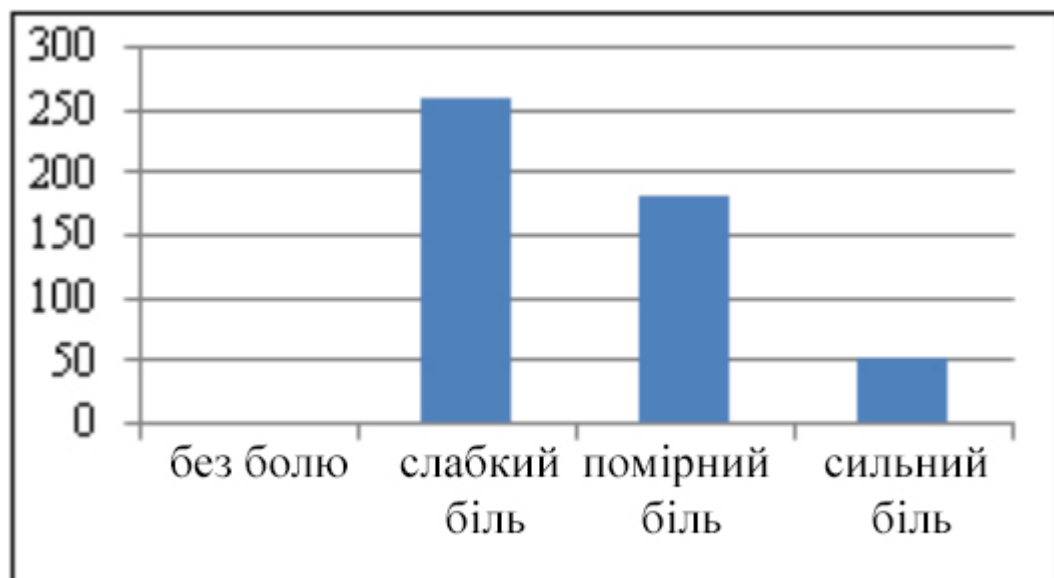


Рисунок 1.2 Види ступенів болю в шиї при опитуванні

Регіонами з найбільшою поширеністю болю були шия (62%), зап'ястя (52%) і плече (50%).[34] Багато досліджень вивчали поширеність болю в шії та/або пов'язаних з роботою розладів опорно-рухового апарату серед користувачів комп'ютерів, їх фактори ризику та вплив на здоров'я [35-42]. З цього можна зробити висновок, що дана проблема дуже актуальна тому треба приділити увагу розробці методики фізичних вправ як для профілактики і зупинці розвитку СКШ так і для відновлення функції м'язових тканин і сухожилів шії та верхнього плечового поясу.

1.3 Засоби і методи фізичної терапії при СКШ

Для профілактики болю в шії заохочуються фізична підготовка та витривалість. Вправи на стабілізацію шії, динамічні та ізометричні вправи. Фізичні вправи без нагляду покладаються на те, що користувачі усвідомлюють свою поставу та проявляють самодисципліну, щоб не дотримуватися програми вправ. Останнє є особливо складним для профілактики, яке за своєю природою залежить від тривалого дотримання. Ці дві проблеми можна вирішити за допомогою комбінації самоконтролю та тренувань.

Тривале використання комп'ютера призводить до статичної пози протягом тривалого часу, особливо в області шії та плечей [44]. Sihawong та ін.[45] повідомляє, що 12-місячна програма вправ для офісних працівників, що включає розтягування (30 секунд, двічі на день) і тренування на згинання шії чи витривалість (10 разів, двічі на тиждень), зменшила ризик щільності біль у шії в офісних працівників на 55%. Tunwattanapong et al.[46] показують, що регулярна програма вправ на розтяжку (2 × 15 хв на день, 20–30 повторень, більше ніж 3 рази на тиждень і протягом мінімум 4 тижнів) може зменшити біль у шії та покращити функцію шії та якість життя офісних працівників.

Щодо засобів фізичної терапії наразі продукти, які спрямовані на запобігання болю в шії, можна розділити на дві категорії: пристрої для відстеження постави та додатки для тренувань. Пристрої для відстеження

постави можна носити, наприклад, експериментальні пристрої, які використовують гнучкі датчики [33, 47, 48] та комерційну систему Alex [49]. Крім того, вони можуть бути поза сенсорними пристроями на тілі, такими як вимірювальний стілець [21] або системи на основі камери[26], які відстежують позу у фіксованому місці, нагадують користувачам сидіти прямо та забезпечують зворотний зв'язок щодо їхньої пози. Програми для навчання тренуванням направляють користувачів під час виконання фізичних вправ за допомогою засобів масової інформації, таких як зображення, відео або анімація чи віртуальна реальність (наприклад, див. [27]).

Для прикладу можна привести спеціальну програму яка була розроблена Нідерландським технічним університетом Eindhoven University of Technology. Представлена нижче система Neckio була розроблена для відстежування використання комп'ютера та тривалу статичну позу шиї, і нагадувати користувачеві робити короткі перерви та виконувати серію розтягувань шиї.[57] Вправи можна виконувати окремо у випадку спільного офісного середовища. Система включає в себе невеликий сенсорний пристрій, який встановлюється на навушники користувача, які зазвичай використовуються в спільному офісному середовищі, і не вимагає від користувача носіння великих додаткових пристроїв, таких як VR-окуляри, які потенційно можуть негативно вплинути на людину (Рис. 1.3).

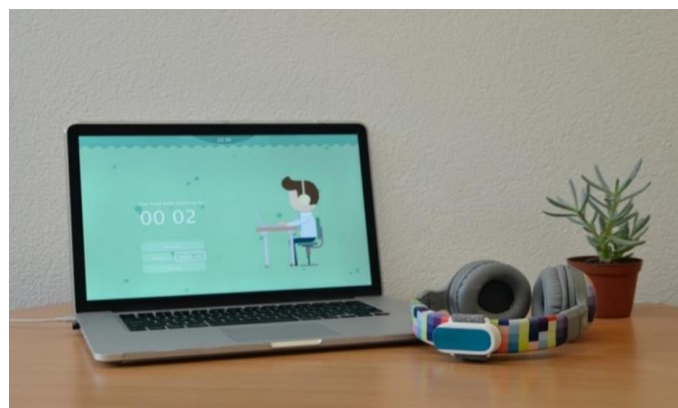


Рисунок 1.3 Розумна система: настільна програма та ремінець відстеження, приєднаний до навушників (результати проекту Neckio)

Слід зазначити що Neckio було розроблено не тільки для контролю і профілактики, а й з поглядом на те що в тривалому часі користувач звикне до виконання розминки і буде виконувати її самостійно без нагадувань.

Але є й значно простіші засоби ФТ не потребує таких ресурсів як того потребує Neckio. За даними Порте та ін., силові тренування допомагають зменшити біль у шиї, а спеціальні силові тренування з Thera Band (стрічка-еспандер) вважаються профілактичними заходами проти болю в шиї серед військових пілотів і офісних працівників. Зазвичай їх використовують у фізичній терапії, особливо у тих, хто одужує після м'язових травм, зокрема у пацієнтів, які проходять курс серцевої реабілітації, щоб забезпечити повільне відновлення сил. У дослідженні Дж. Йіллена, Е. Такали, М. Ньюканена та ін. показано, що силові тренування допомагають досягти сприятливих довгострокових ефектів тренувань з обтяженнями у вигляді зменшення болю в шиї [93].

Висновки до розділу 1

Проаналізувавши перший розділ можна зробити такі висновки. За статистичними даними, проблема комп'ютерної шиї доволі актуальна і з кожним роком вражає все більше і більше людей. Це насамперед пов'язано із комп'ютеризацією багатьох напрямів життя та роботи людей.

Опрацювавши значний об'єм наукової літератури можна зауважити, що найбільше фактом щодо зростання кількості випадків комп'ютерної шиї, дуже занепокоєні арабські та азіатські країни. В Європі СКШ приділяють доволі мало уваги, в той час, як вищезазначені країни проводять масові дослідження СКШ та організують масові профілактичні заходи.

Для вирішення проблеми СКШ в світі намагаються розробити ергономічні меблі для більш комфортної праці за комп'ютером, але не у всіх компаніях можуть забезпечити ергономічними меблями, до того ж це тільки може затримати розвиток захворювання, але не попередити його.

Зараз науковці та практики намагаються розробляти різні оздоровчі та реабілітаційні програми задля поліпшення стану м'язів шиї. Також використовують різне обладнання для покращення ефекту лікування, такі як Thera Band і багато чого іншого.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

При написанні роботи використовували методи дослідження, такі як:

1. Аналіз, синтез та порівняння джерел наукової та методичної літератури.
2. Анкетування, опитування, опитувальник SF-36, шкала ВАШ, індекс інвалідності шиї (NDI) та математичний аналіз.

2.1.1. Аналіз, синтез та порівняння джерел наукової та методичної літератури

Важливим етапом дослідження є визначення джерельної бази. Джерельна база – сукупність джерел, на які дослідник спирається під час написання наукової роботи. Визначення джерельної бази – тобто пошук та відбір джерел інформації, один з перших та важливих етапів роботи, який потребує аналітичного, логічного, синтетичного, порівняльного методів.

Під час написання роботи ми використовували результати досліджень у вигляді систематичних оглядів і метааналітичних матеріалів, що публікуються в базах даних Співробітництва (Cochrane Library), Web of Science, PubMed, Scopus, Google Scholar та ін.

Були вивчені сучасні зарубіжні та вітчизняні спеціальні науково-методичні джерела і документальні матеріали, що дозволило в цілому оцінити стан проблеми, обґрунтувати актуальність теми дослідження, поставити завдання і здійснити вибір адекватних методів дослідження.

За темою кваліфікаційної роботи методом реферування нами було проведено аналіз 118 робіт, з них 116 іноземних. Результати аналізу монографій, статей, публікацій у збірниках наукових праць, авторефератів

дисертаційних робіт, наукових публікацій, перехресних досліджень, дозволили систематизувати наукові дослідження і методичні положення з питання лікування та реабілітації людей із СКШ.

2.1.2. Анкетування та опитування

Для проведення досліджень в області порушень постави шиї були застосовані такі методи як: анкетування, опитування, опитування онлайн. Ці методи були вибрані як більш підходящі для збору статистики. Загалом використовували спеціально розроблені анкети та опитувальники для охоплення більш детальних питань пов'язаних з основною проблемою дослідження та супутніх моментів які могли провокувати формування проблеми. Для формування більш детального висновку були проаналізовані інші наукові роботи в яких описувались захворювання що могли не безпосередньо впливати на погіршення симптомів та самого захворювання.

Біль в шиї, пов'язаний із повсякденною діяльністю, оцінювався за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) з числовою оцінною шкалою від 0 до 10. Досліджуваного просили оцінити біль у шиї за цією шкалою, після оцінки результат записувався до його анамнезу.

Для оцінки інвалідності шиї використовувалася модифікована версія Індексу інвалідності шиї (NDI). Індекс інвалідності шиї складається з 10 розділів із шістьма можливими відповідями у кожному розділі. Кожен розділ оцінюється за п'ятибальною шкалою (при цьому відповідь про відсутність інвалідності отримує 0 балів), що дає загальний бал за анкетною з 50. Бали вище 50 відповідають більшій інвалідності.

Також використовували опитувальник SF-36 (оцінка якості життя). Шкали об'єднуються у два показники: «фізичний компонент здоров'я» та «психологічний компонент здоров'я»:

1. Фізичний компонент здоров'я (Physical health - PH) Складові шкали:
 - фізичне функціонування;
 - рольове функціонування, зумовлене фізичним станом;

- інтенсивність болю;
- загальний стан здоров'я.

2. Психологічний компонент здоров'я (Mental Health - МН) Складові шкали:

- психічне здоров'я;
- рольове функціонування, зумовлене емоційним станом;
- соціальне функціонування;
- життєва активність.

Більше всього увагу приділяли фізичному компоненту здоров'я оскільки праця за комп'ютером передбачає більше фізичний фізичний компонент ніж психологічний чи соціальний.

2.2. Організація дослідження

Опитування досліджуваних проводилось анонімно за їх ініціативою з використанням ВАШ, опитувальника SF-36 та індекс інвалідності шиї (NDI).

Програму фізичної терапії було розроблено на основі аналізу літератури де були зазначені конкретні види вправ та доказана їх ефективність.

Дослідження проводили на базі Київської обласна клінічна лікарня №2 (м. Київ).

У дослідженні брали участь 47 осіб із СКШ. Кожного з них попросили оцінити свій біль у шиї. Після опитування їм назначили програму фізичної терапії та рекомендації які вони повинні були дотримуватись за робочим місцем та вдома.

Критерії включення пацієнтів у дослідження:

- біль у шиї,
- працюючі без перерви не менше 3 годин за комп'ютером,

Критерії виключення:

- шийна радикулопатія,
- стеноз хребта, мієлопатичні стани,
- післяопераційний біль,

- грижа диска,
- переломи шийних хребців або пухлини хребта в анамнезі.

Дослідження проводили у 4 етапи протягом 2022-2024 рр.

На **1 етапі досліджень** (жовтень – грудень 2022 р.) на основі попереднього аналізу літератури, було сформульовано та затверджено тему кваліфікаційної роботи, надано обґрунтування актуальності майбутнього дослідження. Проведений пошук, відбір та критичний аналіз наукової літератури, що дозволило визначити напрямки дослідження та написати 1 розділ кваліфікаційної роботи.

На **2 етапі дослідження** (січень-лютий 2023 рр.) було розроблено програму дослідження. Підібрані методи дослідження, визначено базу дослідження, критерії включення та виключення учасників дослідження. Написаний 2 розділ кваліфікаційної роботи.

На **3 етапі дослідження** (березень – вересень 2023 р.) за допомогою визначеного комплексу методів було проведено первинне обстеження осіб із СКШ. На основі даних літератури та первинного обстеження пацієнтів була розроблена та впроваджена програма заходів фізичної терапії для пацієнтів із СКШ.

На **4 етапі дослідження** (жовтень 2023 - березень 2024 рр.) – написаний 3 розділ та висновки, оформлений список використаних джерел. Завершено оформлення тексту кваліфікаційної роботи, здійснено підготовку до захисту. Опубліковані тези за темою роботи [Сучасний стан проблеми, загальні відомості про розвиток Синдрому комп'ютерної шиї].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Методичні основи побудови комплексної програми фізичної терапії для людей із СКШ

При побудові програми фізичної терапії ми використовували загальні принципи застосування реабілітаційних заходів:

- Ранній початок реабілітаційних заходів. Чим раніше розпочинається фізична терапія, тим ефективніша вона буде і більший шанс відновити повністю функцію хребта.
- Безперервність реабілітаційних заходів – скорочується час на лікування, зменшується загроза виникнення ускладнень, інвалідності, витрати на відновлювальне лікування.
- Комплексність реабілітаційних заходів – застосування різних відновлювальних заходів сприяє зменшенню періоду непрацездатності.
- Міждисциплінарний підхід – забезпечує дотримання принципу комплексного впливу на пацієнта.
- Індивідуальність реабілітаційних заходів - залежить від причин виникнення захворювання та його важкості, діагнозу, стадії, статі, віку пацієнта, активності самого пацієнта.
- Адекватність реабілітаційних заходів з урахуванням віку, статі, довготривалості хвороби.
- Повернення пацієнта до активної праці (соціальний аспект).

Алгоритм застосування заходів фізичної терапії при СКШ передбачає наступні етапи:

1. Обстеження та оцінка результатів дослідження – спрямовано на визначення рухових та функціональних порушень.

2. Планування, постановка коротко- та довгострокових цілей – включає розробку програми фізичної терапії для осіб із СКШ.

3. Втручання – передбачає реалізацію програми фізичної терапії.

4. Контроль – застосовують з метою визначення функціональних змін та ефективності програми фізичної терапії в кінці курсу реабілітації.

Важливо під час розробки програми фізичної терапії осіб із СКШ враховувати:

- клінічні прояви захворювання та супутні захворювання;
- ступінь рухового дефіциту,
- дефекти опорно-рухового апарату,
- вік, стать пацієнта;
- коротко- та довгострокові цілі фізичної терапії;
- раціональне співвідношення засобів фізичної терапії;
- анатомо-біомеханічні особливості шийного відділу хребта.
- специфічність роботи пацієнта за комп'ютером (час та графік роботи, вдома чи в офісі, робоче навантаження та інші особливості).

Відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, кожна людина може відчувати погіршення стану здоров'я, відмічаючи при цьому будь-яке обмеження життєдіяльності. Функціонування розглядають як інтегративний показник здоров'я людини на рівні організму (стан його структури і функцій), на рівні активності (адаптивної поведінки) та участі в соціальних ситуаціях з урахуванням впливу контексту (факторів зовнішнього середовища і особистісних чинників).

Фізичний терапевт, який входить до міждисциплінарної команди фахівців, проводить обстеження пацієнта, визначає, які саме рухові розлади потребують корекції чи відновлення, встановлює цілі, проводить відбір засобів та методів фізичної терапії, планує та проводить індивідуальні чи групові заняття.

На етапі планування були поставлені цілі у SMART форматі:

- S – specific – конкретні;
- M – measurable – вимірні;
- A – achievable – досяжні, здійсненні;
- R – realistic – відповідні;
- T – timed – визначена у часі.

Довгострокові цілі при СКШ:

- адаптація м'язів до фізичного навантаження;
- попередження рецидиву захворювання;
- покращення якості життя, яке полягає у поверненні до комфортного

повсякденного життя.

Короткострокові цілі при СКШ:

- зменшення больового синдрому;
- збільшення амплітуди рухів в шийному відділі хребта;
- попередження розвитку гіпотрофії м'язів;
- покращення загального психоемоційного стану хворого;
- зміцнення сили м'язів у шийному відділі хребта.

Послідовне досягнення коротко- та довгострокових цілей забезпечує досягнення основної мети реабілітації – відновлення рухової функції, фізичної та соціально активності осіб із СКШ.

3.2. Комплексна програма фізичної терапії для людей із синдромом комп'ютерної шиї

На основі детального аналізу та синтезу літературних джерел, ми розробили програму фізичної терапії для осіб із СКШ, яка включала:

- кінезіотерапію,
- лікувальний масаж,
- процедури апаратної фізіотерапії,

- кінезіотейпування,
- та інші засоби.

За даними різних авторів, курс реабілітації можна умовно розділити на 2 періоди:

I період – початковий, коли у пацієнтів відмічається виражений больовий синдром,

II період – основний, відновлювальний – стан пацієнтів покращується, застосовують основні заходи фізичної терапії.

Літературні джерела свідчать, що на початку курсу реабілітації пацієнти скаржаться на гострий біль, котрий не рідко обмежував їх рухи в шийному відділі хребта. На цій стадії пацієнтам з вираженим неврологічним синдромом не рекомендується робити різкі рухи в шийному відділі та надмірні статичні навантаження.

Для зменшення больового синдрому рекомендують застосовувати розвантаження хребта у шийному відділі за допомогою різних пристроїв: для створення рухового спокою, стабілізації та розвантаження шийного відділу хребта пропонують головотримач м'який, напівжорсткий і жорсткої фіксації.

При СКШ також можуть застосувати комір Шанца та кінезіотейпування, що дозволить зменшити виражені больові відчуття в шийному відділі та не обмежувати рухову активність у шийному відділі хребта.

Кінезіотейпування – це метод реабілітації за допомогою еластичних пластирів (тейпів), які допомагають зняти напруження спазмованим, перевантаженим м'язам шиї. Метод полягає у приклеюванні на шкіру в місці пошкодження кольорових еластичних стрічок або пластирів (кінезіотейпов). Раніше його застосовували тільки спортсмени для профілактики травм, але сьогодні кінезіотейпування довело свою ефективність і в реабілітації пацієнтів з різними захворюваннями. Суть методики полягає у регуляції м'язових скорочень, больової чутливості та мікроциркуляції за допомогою тейпа.

Фізичний терапевт визначає силу натягу та напрям приклеювання у залежності від стану пацієнта та діагнозу.

Переваги кінезіотейпування:

- зменшення набряку;
- зняття больового ефекту;
- гіпоалергенні властивості;
- зміцнення тону м'язів;
- прискорення загоєння ран;
- сприяння розсмоктуванню гематом;
- стабілізація функцій суглобів.

Для розслаблення м'язів шиї рекомендувалося застосовувати положення лежачи на одному з боків, а також на спині, при цьому підкладаючи ватно-марлеву подушку С подібної форми під шию.

При стиханні больового синдрому рекомендують застосувати терапевтичні вправи для м'язів шиї:

- Втягування голови в положенні сидячи
- Розгинання шиї в положенні сидячи
- Втягування голови лежачи
- Розгинання шиї лежачи
- Бічні нахили голови
- Згинання шиї в положенні сидячи
- Статичні вправи.

Методичні рекомендації для пацієнтів з гострим болем в області шиї при синдромі комп'ютерної шиї:

1. Необхідно постійно тримати голову прямо. Якщо опускати голову вниз під час читання, в'язання, шиття, роботи за письмовим столом, буде збільшуватися напруження в уже перерозтягнутих або пошкоджених тканинах.
2. Підтримувати та контролювати поставу.

3. Протипоказані кругові оберти головою, швидкі рухи, особливо різкі повороти голови.
4. Потрібно уникати тих позицій і рухів, які спочатку викликали болючість.
5. Під час сну не використовувати зайву кількість подушок. Якщо досить зручно з однією - залишити тільки одну.
6. Наповнювач подушки необхідно підбирати так, щоб забезпечувалася відповідна опора для шиї.
7. Коли не вдається позбутися відчуття дискомфорту під час сну, може допомогти підтримуючий (опорний) валик.
8. Не рекомендується спати на животі, це веде до великих навантажень в шийному відділі хребта.
9. Не рекомендується лежати у ванні: при цьому відбувається надмірне згинання шиї.
10. Обережно починайте терапевтичні та фізичні вправи. Будь-яка вправа може на перших порах викликати збільшення болю. Ця біль повинна централізуватись і знижуватися в міру виконання рухів.

При СКШ рекомендується застосовувати сегментарно-рефлекторний масаж. Загалом масаж шийно коміркової зони (ШКЗ) по тривалості часу роблять в середньому від 20 до 30 хвилин. У випадку СКШ направлення масажних рухів іде від шиї вниз в сторону попереку та плечей в залежності від того які м'язи розминаєте. Інтервал між сеансами масажу повинен бути не менше 1 дня. Масажі слід використовувати на перших етапах реабілітації як засіб для розслаблення м'язів після тренувань. Після 3-4ої неділі провівши оглядову оцінку пацієнта масажі можна виключити з активного використання при умові зменшення напруження шиї після тренувань, та застосовувати масаж у випадках сильних болей.

Коли біль у шиї зменшується, застосовують більш активні терапевтичні та фізичні вправи.

Комплекс статичних та ізометричних вправ, які чередуються з
вправами на розслаблення м'язів шиї для осіб з СКШ

Вправи для розминки шиї. Перші 4 вправи допомагають зняти напруження, розслабити шийний відділ і налаштуватися на подальше заняття.

1. Вихідне положення: сидячи на ступі, спина пряма. Схрестіть руки на грудях, трохи підніміть їх і спрямуйте голову вгору. Для повноцінного розслаблення можна заплющити очі й утримуватися в такому стані приблизно 1,5-2 хвилини.

2. Вихідне положення: сидячи чи стоячи. Схиліть голову вперед, потім повільно відведіть її назад. Зафіксуйте голову в кожному положенні на кілька секунд. Після 5-6 повторень починайте виконувати нахили вправо та вліво. Аналогічно затримуйтеся на кожній стороні та відчуйте, як напружуються бічні м'язи шиї. Повторюйте по 5 разів на кожен бік, головне – робіть все плавно та рівномірно.

3. Вихідне положення: стоячи. Починаючи від грудного відділу хребта, поступово випрямляйте спину, поки ваш погляд не зупиниться на стелі. Заплющте очі та уявіть, як вирівнюється кожен окремий хребець. Зафіксуйтеся в такому стані на пів хвилини, після чого уявляйте, як поступово починаються закруглятися хребці один за одним і скручуйтеся доти, доки погляд не спрямується на живіт. Для ефективного пропрацювання задньої частини шиї повторюйте вправу в спокійному стані 10 разів.

4. Вихідне положення: стоячи. Щоб розслабити передню частину шиї, висуньте підборіддя вперед і затримайтеся на 30 секунд. Після чого поверніться у звичайний стан і стежте, щоб хребет залишався рівним. Виконуйте 10-15 повторень.

Вправи для зміцнення шиї. Зміцнити м'язи шийного відділу, покращити циркуляцію крові та підтримувати загальне здоров'я всього хребетного стовпа можна за допомогою таких фізичних вправ.

1. Вихідне положення: сидячи або стоячи. Максимальні повороти голови вліво та вправо з фіксацією по 10 секунд. Намагайтеся зробити якомога

більший поворот голови, проте уникайте больових відчуттів. У разі гострого болю в шиї треба розуміти, що робити такі підходи не варто.

2. Вихідне положення: сидячи або стоячи. Візьміться за плече протилежної руки та легко потягніть його до себе. Поверніть голову до плеча, натисніть на нього підборіддям та зафіксуйтеся в такому стані на кілька секунд. Так ми маємо створити напругу в передніх м'язах шиї. Повторюємо по 5 разів із кожним плечем.

3. Вихідне положення: сидячи або стоячи. Ще один спосіб, як усунути біль у шиї ззаду. Скріпіть долоні в замок і покладіть їх на потилицю. Опустіть голову вниз і неквапливо піднімайте її, створюючи невеликий опір руками. Виконайте 10 повторень.

Вправи у розтягуванні та вправи для м'язів шиї. Статичне розтягування завжди допомагає зменшити м'язовий і нервовий спазм у шийному відділі та є правильним завершенням тренування шиї вдома.

1. Вихідне положення: сидячи або стоячи. Ліву руку покладіть на праву скроневу частину й опускайте голову в лівий бік, м'яко натискаючи рукою та затримайтеся на 10-15 секунд. Аналогічно повторіть з іншого боку. Зробіть хоча б по 5 підходів на обидві сторони й ви одразу відчуєте приємне розслаблення. Ця вправа добре допомагає розтягнути бічні м'язи шиї.

2. Вихідне положення: стоячи. Підніміть руки вгору, долоні паралельно стелі, пальці обох рук повинні злегка торкатися. Добре витягніть весь хребет і зафіксуйтеся. Поверніться до звичайного положення та повторіть знову. І так 6-8 разів. Така вправа просто незамінна, адже це не тільки ефективний метод того, як усунути біль у шиї, але й дуже хороша профілактика болю та дискомфорту в спині.

3. Вихідне положення: сидячи або стоячи. Кругові обертання. У положенні стоячи підіймайте плечі вперед і вгору та рухайте по колу: вниз, вгору, вперед і назад. Повторіть 8-10 разів у кожному напрямку, розслабтеся та похваліть себе за те, що ці 15 хвилин ви присвятили собі та своєму здоров'ю.

Таблиця 3.1. Комплекс терапевтичних вправи для реабілітації осіб із СКШ в основному періоді

	Назви	Вправи	Повторення
Розминка	1. Обертання шії	- Повільно обертайте голову круговими рухами за годинниковою стрілкою, а потім проти годинникової стрілки.	- Повторіть 5 разів у кожному напрямку.
	2. Нахили шії	- Нахиліть голову убік до плеча, утримуйте кілька секунд, потім поміняйте бік.	- Повторіть 5 разів із кожного боку.
	3. «Кішка-собака»	В.п. упор на коліна та долоні - На вдиху плавно вигнути спину вгору - Повернутися у в.п. - На видиху плавно вигнути спину вниз - Повернутися в в.п.	Повторити 10 разів
Основні вправи	1. «Нахили голови до грудей»	- В.п сидючи або стоячи, спина пряма, плечі розслаблені. Повільно нахиліть голову вперед та притисніть підборіддя до грудей. - Утримуйте 5-10 секунд, потім розслабтеся.	- Повторити 10 разів.

	<p>2. Розгинання ший лежачи на спині</p>	<ul style="list-style-type: none"> - В.п. лежачи на підлозі обличчям донизу, руки зіставлені . - Повільно підніміть голову і груди з килимка, не спускаючи погляду. - Утримуйте 5-10 секунд. - Повернутись у в.п. 	<p>- Повторити 10 разів.</p>
	<p>3. Вправа на опір рушнику</p>	<ul style="list-style-type: none"> - В.п сидючи із прямою спиною. - Помістіть згорнутий рушник за голову, тримаючи обидва кінці руками. - Притисніть голову назад до рушника, створюючи опір, потім розслабтеся. 	<p>- Повторити 10 разів.</p>
	<p>4. Втягування голови за допомогою стрічки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - В.п стоячи із прямою спиною. - Зафіксуйте еспандер-стрічку за головою. - Тримайте обидва кінці руками до стіни перед собою на рівні очей. - Потягніть ремінець на себе, відводячи голову назад, зберігаючи при цьому положення підборіддя. 	<p>- Повторити 10 разів.</p>

		- Утримуйте 5-10 секунд, потім відпустіть.	
	5. Підйом голови	- В.п. лежачи на підлозі обличчям донизу, руки з боків. - Злегка підніміть голову над килимком, не спускаючи погляду. - Утримуйте 5-10 секунд, потім опустіть назад.	- Повторити 10 разів.
	6. Ізометричне зміцнення шиї	- В.п сидючи або стоячи, спина пряма, плечі розслаблені. - Покладіть руку на лоб і притисніть голову вперед до руки, одночасно чинячи опір шиєю. - Утримуйте 5-10 секунд, потім розслабтеся.	- Повторити 10 разів.
	7. Розтяжка під час обертання голови	- В.п сидючи або стоячи, спина пряма, плечі розслаблені. - Повільно поверніть голову в бік, дивлячись через плече. - Утримуйте 10-15 секунд, потім поверніться в центр. - Повторіть з іншого боку.	

	8. Розтяжка шиї з боків	<ul style="list-style-type: none"> - В.п сидячи або стоячи, спина пряма, плечі розслаблені. - Нахиліть голову в бік, наближаючи вухо до плеча. - Акуратно натисніть рукою, щоб збільшити розтягнення. - Утримуйте 15-20 секунд, потім поміняйте бік. 	- Утримуйте 15-20 секунд, потім поміняйте сторону.
	9. Стиснення лопаток	<ul style="list-style-type: none"> - В.п сидячи або стоячи, спина пряма, плечі розслаблені. - Зведіть лопатки разом, ніби намагаєтеся затиснути щось між ними. - Утримуйте 5-10 секунд, потім розслабтеся. 	- Повторити 10 разів.
	10. Згинання голови за допомогою еспандер-стрічки	<ul style="list-style-type: none"> - В.п сидячи із прямою спиною. - Прикріпіть стрічку опору до міцного об'єкта над вами. - Тримайте інший кінець стрічки обома руками, долонями одна до одної. - Підніміть підборіддя і висуньте голову 	- Повторити 10 разів.

		<p>вперед, долаючи опір стрічки.</p> <p>- Утримуйте 5-10 секунд, потім повертайтеся у в.п.</p>	
	11. Ізометрія шиї сидячи	<p>- В.п сидячи із прямою спиною.</p> <p>- Притисніть одну руку до голови і натисніть, одночасно чинячи опір шиї.</p> <p>- Утримуйте 5-10 секунд, потім розслабтеся.</p> <p>- Повторіть з іншого боку.</p>	
	12. Вправа на втягування шиї	<p>- В.п сидячи або стоячи, спина пряма, плечі розслаблені.</p> <p>- Підніміть підборіддя і відкиньте голову назад, зберігаючи її рівно.</p> <p>- Утримуйте 5-10 секунд, потім поверніться у вихідне положення.</p>	- Повторити 10 разів.
	13. Розтяжка задньої частини шиї	<p>- В.п сидячи або стоячи, спина пряма, плечі розслаблені.</p> <p>- Переплетіть пальці й заведіть руки за голову.</p> <p>- Акуратно нахиліть голову вперед,</p>	

		<p>відчуваючи розтягнення в задній частині шиї.</p> <p>- Утримувати 15-20 секунд.</p>	
	14. Втягування лопатки за допомогою еластичної стрічки	<p>- В.п. сидячи, спина пряма.</p> <p>- Тримайте еспандер-стрічку перед собою обома руками долонями вниз.</p> <p>- Розтягніть стрічку, звівши лопатки разом.</p> <p>- Утримуйте 5-10 секунд, потім поверніться у в.п.</p>	- Повторити 10 разів.
	15. Згинання голови вперед (розслаблення)	<p>- В.п. сидячи або стоячи, спина пряма, плечі розслаблені.</p> <p>- Опустіть голову вперед, підборіддя до грудей, відчуваючи розтягнення в задній частині шиї.</p> <p>- Утримуйте 15-20 секунд, потім повільно поверніться у в.п.</p>	

Разом з цими вправами, використовують еспандери-стрічки для підвищення ефективності вправ. Кількість повторень варіюється від 5 до 10 повторень. У вправах на час кількість часу становитиме від 5 до 20 секунд.

Також пацієнтам були надані «домашні» вправи на які вони могли б робити після довготривалої роботи, а також деякі рекомендації [1].

Профілактика синдрому комп'ютерної шиї. Для того, щоб уникнути такого неприємного синдрому, як «синдром комп'ютерної шиї», необхідно щоденно робити гімнастику, а також по можливості уникати тривалого сидіння перед комп'ютером, планшетом чи смартфоном.

У випадку роботи за комп'ютером навантаження на шию також залежить від положення шиї та інших частин тіла, тому для профілактики БУШ необхідно належно пристосувати своє робоче місце та виробити звичку дотримання правильного положення за столом. За даними Karic-Skrijelj M. et al., 2008, правильне положення передбачає такі аспекти:

- розташуйте монітор прямо перед собою, щоб уникнути потреби нахилити чи повертати голову під час роботи;
- ніколи не притискайте телефон до вуха плечем; тримайте телефон у руці чи користуйтеся навушниками;
- обирайте крісло з підлокітниками, щоб мати можливість розслабити плечі;
- якщо при потрібній висоті крісла стопи не дістають до землі, користуйтеся підставками;
- пристосуйте висоту крісла відповідно до зросту та висоти стола;
- спина має бути притиснута до стільця (Karic-Skrijelj M. et al., 2008).

Розроблена програма фізичної терапії була проведена для 47 досліджуваних за їхньою особистою згодою і мала відповідно позитивний результат. Оцінку ефективності було проведено за допомогою ВАШ в обох групах.

Таблиця 3.2 Середня оцінка результатів до та після реабілітації ВАШ

	Група А	Група Б
ВАШ до реабілітації	6,4	6,1
ВАШ після реабілітації	4,3	6,2

Як ми бачимо представлена вище програма фізичної терапії позитивно вплинула на групу А після місяця реабілітації. Однак показники в групі Б показали деяке погіршення з моменту припинення будь-яких вправ які б полегшили болі, що доре показано у (Рис. 3.1).

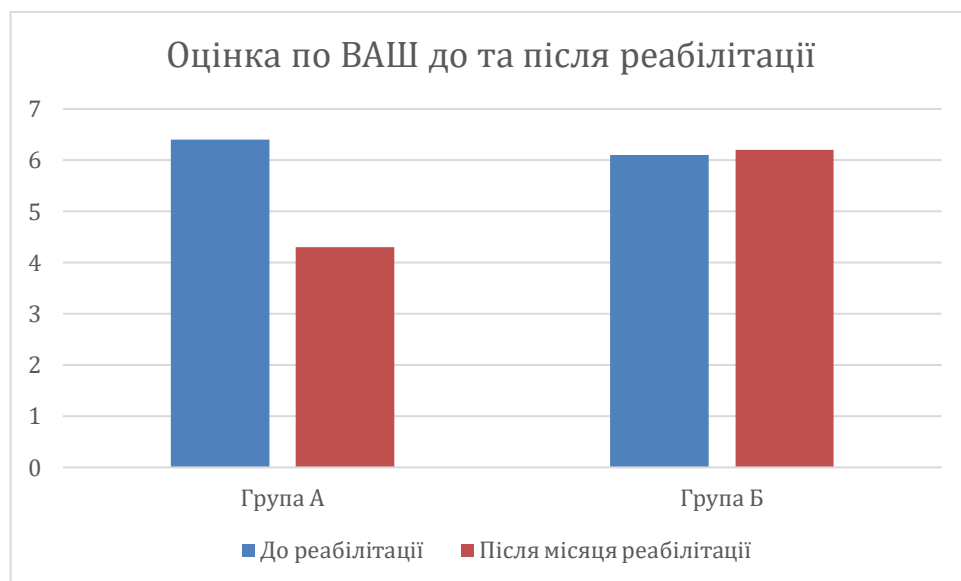


Рис. 3.1 Оцінка по ВАШ до та після реабілітації

Також досліджувані доповідали що окрім виконання наданої ФТ позитивний ефект мали рекомендації щодо поліпшення постави шії при роботі за комп'ютером та значно довшого утримування правильного положення шії за робочим місцем.

Далі групі Б запропонували інший експеримент. Їм було запропоновано виконувати «домашні вправи» в умовах робочого місця та вдома. Крім вправ вони отримали поради щодо корекції постави та обмежень при роботі за комп'ютером. Було рекомендовано 8 повторень по 3 підходи протягом дня. Вправи для шії:

1. оберти шії,
2. ізометричне розгинання шії,
3. розтягування МПЛ,

4. бічне розтягування м'язів шиї в положенні стоячи та лежачи,
5. виконання розтяжки грудної клітини стоячи,
6. оберти плечима,
7. кутова розтяжка грудної клітини та розтяжка трапецієподібних м'язів у положенні лежачи.

Задля завчасного виконання рекомендованих вправ було пораджено поставити таймер на телефоні який нагадував би час проведення розминки.



Рисунок 3.2



Рисунок 3.3



Рисунок 3.4



Рисунок 3.5



Рисунок 3.6



Рисунок 3.7



Рисунок 3.8



Рисунок 3.9

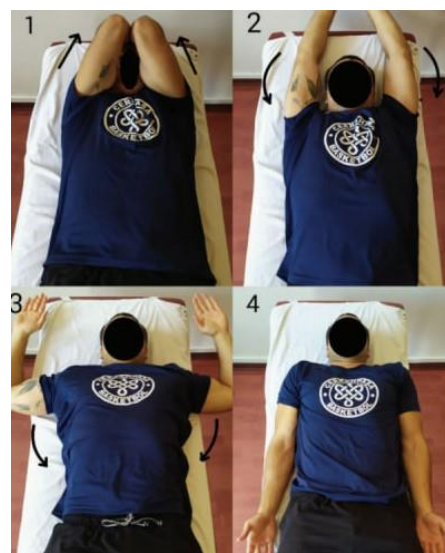


Рисунок 3.10

Також групі були надані письмові рекомендації щодо пози роботи за комп'ютером. Рекомендації були наступними:

- При використанні комп'ютера та інших електронних пристроїв тримайте їх на рівні очей.
- Під час використання пристроїв робіть кожні 20 хвилин перерви.
- Намагайтеся не горбитися вперед під час роботи з пристроями.

Після 3 тижнів виконання наданих рекомендацій був проведена повторна оцінка досліджуваних за шкалою ВАШ (Рис. 3.2).

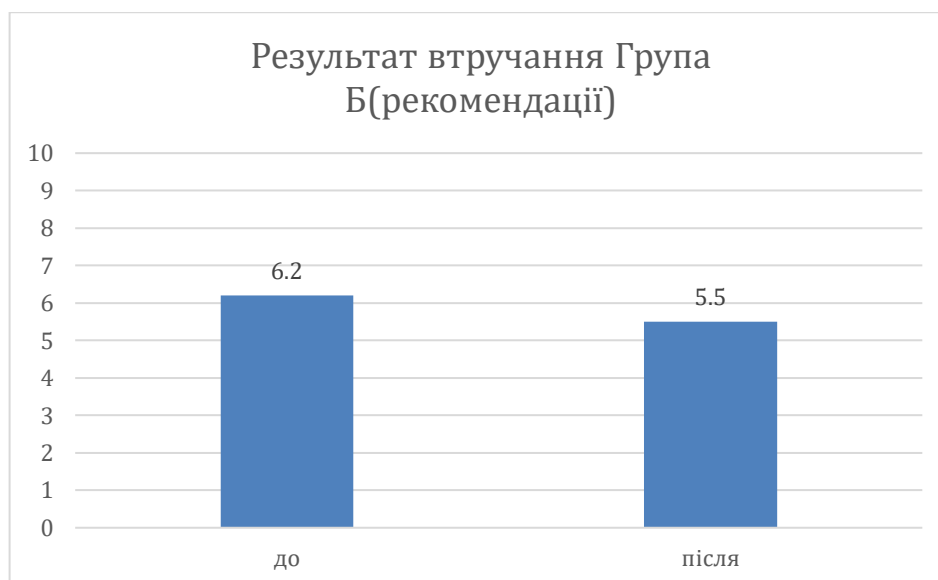


Рисунок 3.2. Результат втручання Група Б (рекомендації)

Дивлячись на попередні результати, можна зробити висновок, що хоча фізичні вправи так і дотримання рекомендаційних вправ мають різний вплив на полегшення болю в шії але при їхньому об'єднанні ми зможемо повисити ефективність та швидкість реабілітації.

3.3. Обговорення отриманих результатів

Посилаючись на різноманітні джерела щодо реабілітації осіб із СКШ для працюючих за комп'ютером, ми можемо виділити деякі дослідження, що мали той чи інший успіх у реабілітації цього захворювання як в нашому дослідженні. Нижче представлено дослідження які можуть підтвердити ефективність проведених нами досліджень.

Спершу розглянемо сліпе рандомізовано-контрольоване проспективне інтервенційне дослідження, яке було зроблено на базі Університета Докуз Ейлюль. В дослідження було включено 60 пацієнтів із болями в шії; однак 58 (21 чоловік, 37 жінок; середній вік: $36,7 \pm 8,5$ років; діапазон від 18 до 55 років)

із цих пацієнтів змогли завершити дослідження.[59] Виключенням були такі пацієнти які мали:

- травмами або хірургічне втручання в шийному відділі хребта,
- біль у шиї як вторинний по відношенню до інших станів, включаючи новоутворення,
- неврологічні захворювання або судинні захворювання,
- радикулопатія з неврологічним дефіцитом,
- інфекція або запальний стан.

Досліджувані були випадковим чином розділені по блоках із чотирьох осіб з використанням рандомізації блоків або у групі стабілізації шиї, або у групі звичайних вправ. Вправи проводилися в тих же групах, що складаються з чотирьох-п'яти пацієнтів, під керівництвом одного і того ж фізичного терапевта. Частота занять складалась з п'яти сеансів на тиждень протягом трьох тижнів в обох групах. Перед початком кожної групи лікування було надано схематичний аркуш вправ. В обох групах була надана інформація про причини болю в шиї, супутні та відповідальні фактори хронічного прогресування болю в шиї (наприклад, постава, ергономіка, слабкість м'язової сили, надмірне використання певних м'язів, використання правильних груп м'язів), а також методи захисту шиї. Групі звичайних вправ було дано 10 повторень у перший тиждень та 15 повторень у наступні тижні вправ на розтяжку шиї, плечей, грудних та лопаткових м'язів, а також ізометричних вправ для шиї (згинання, розгинання, бічне згинання, обертання). Після тритижневої програми групових вправ пацієнти продовжували виконувати ті самі вправи п'ять разів на тиждень вдома. Пацієнти групи стабілізації шиї виконували вправи, як описано Dusunceli et al.[58] На додаток до вправ на розтяжку та ізометричних вправ, включених у звичайну групу вправ, виконувались такі рухи:

- вправи на зміцнення глибоких м'язів згиначів та розгиначів шийного відділу,

- обертання та сила бічного згинання, вправи з функціональними моделями рухів,
- вправи на самообілізацію,
- вправи для постави з обтяженням або невагомістю на м'ячі,
- вправи для зміцнення верхніх кінцівок, плечей та міжлопаткових м'язів з TheraBand (The Hygenic Corporation, Акрон, Огайо, США) з гантелями.

Їх виконували в положенні лежачи з 10 повтореннями першого тижня і стоячи в останні два тижні з 15 повтореннями. Вправи з гантелями (жим плечей сидячи, підйоми рук убік і вперед, згинання рук молотком) розпочали другого тижня з навантаженням від 1 до 2 кг. Наприкінці тритижневого періоду групових вправ було розпочато домашню програму цих вправ, яку потрібно було виконувати п'ять разів на тиждень.

Спочатку не було відмінностей між групами за обсягом рухів у трьох-площинних вимірах та шкалою депресії однак показники болю та інвалідності були вищими у групі звичайних вправ. У групі стабілізуючих вправ було виявлено статистично значуще поліпшення обсягу рухів шиї в поперечній площині. Порівняння між групами вимірювань трьох відмінностей між чотирма точками вимірювання було проведено через значні відмінності у болі та інвалідності серед пацієнтів. Не було виявлено суттєвих відмінностей щодо болю в шиї, інвалідності (NDI), BDI та діапазону рухів шиї у сагітальній та фронтальній площинах.

У пацієнтів з хронічним болем у шиї було виявлено зниження сили м'язів шиї при ізометричному згинанні, ротації та розгинанні, це слід враховувати під час планування програми реабілітації [63]. В нашому дослідженні для оцінки болю використовувалась ВАШ. На початку дослідження середнє значення було (6 балів). У даному дослідженні спостерігали за ефективністю вправ на рухливість та стабілізуючих вправ, таких як зміцнення м'язів-розгиначів, ротаторів та глибоких згиначів шиї, на додаток до традиційних вправ (ізометричних вправ та вправ на розтягнення) у пацієнтів з хронічним болем у шиї. У цьому дослідженні біль, інвалідність, депресія та активний

діапазон рухів шийного відділу хребта показали статистично значуще поліпшення обох групах.

У групі стабілізуючих вправ збільшення активного обсягу рухів у поперечній площині було більшим, ніж у групі звичайних вправ. Гадері та ін.[64] повідомили про значне зменшення болю та інвалідності у групі тренування глибоких згиначів м'язів та групу прогресивних вправ з опором, без будь-яких відмінностей між групами.

Борисут та ін.[65] виявили, що біль та інвалідність покращилися більше у групах вправ на силову витривалість, краніоцервікальне згинання та комбінацію вправ на силову витривалість та краніоцервікальне згинання, ніж у контрольній групі, без будь-яких відмінностей в інвалідності між трьома групами вправ. Чунг і Чон [66] пояснили, що як ізометричні вправи для шиї, так і вправи на краніоцервікальне згинання дозволили зменшити біль, NDI та активний діапазон рухів у всіх трьох площинах через 8 тижнів. Однак результати показали перевагу вправ на краніоцервікальне згинання в активному діапазоні рухів та болю. Гріффітс та ін [67] вивчали вправи на краніоцервікальне згинання на додаток до загальних вправ для шиї та виявили покращення показників інвалідності та болю без суттєвих відмінностей між групами. Гупта та ін.[68] провели порівняння між вправами для глибокої шиї та шийного відділу хребта та традиційними вправами, включивши лише ізометричні рухи у стоматологів з хронічним болем у шиї наприкінці лікування без подальшого спостереження.

Було помічено, що глибоке тренування шийного відділу хребта було більш ефективним, чим ізометричне тренування шийного відділу хребта, у плані зменшення болю та зниження інвалідності, хоча біль та інвалідність були знижені в обох групах.

Абдель-азієм і Драз [69] порівняли ефекти вправ на глибокі згиначі шиї з ізометричними вправами, вправами на розтяжку та лопатково-грудними вправами, які поєднувалися з фізіотерапевтичними засобами. Вони повідомили про значно нижчий рівень ВАШ та інвалідності у групі вправ на

глибокі згиначі шиї. Дусунджелі та ін.[58] розробив дослідження з вивчення стабілізуючих вправ у поєднанні з фізіотерапевтичними засобами. Спостерігалось значне покращення болю, інвалідності та депресії як при застосуванні фізіотерапії у поєднанні з традиційними вправами, так і у групах стабілізуючих вправ. Вони також повідомили про переваги комбінованих стабілізуючих вправ.

Наприкінці дослідження був зроблений висновок, що як звичайні, так і стабілізуючі програми вправ більш ефективні для зменшення хронічного болю в шиї. Однак слід зауважити, що програми стабілізуючих вправ демонструють більшу ефективність ніж звичайні за рахунок підтримки сегментарної стабілізації, контролю пози та балансу між поверхневими та глибокими м'язами області шиї.[59] Таким чином, програми стабілізуючих вправ сприяють зменшенню болю при повсякденній діяльності та покращенню функцій, аналогічно звичайним програмам вправ. Тому можна відзначити, що це дослідження підтверджує ефективність вибраного нами напрямку вправ у нашій програмі реабілітації.

В світі існує багато реабілітаційних програм та заходів як для реабілітації СКШ, так для профілактики цього захворювання. Вище ми обговорювали спеціальну програму розроблену Нідерландським технічним університетом Eindhoven University of Technology яка мала назву система Нескіо. Ця система була розроблена задля відстежування роботи за комп'ютером та тривалу статичну позу шиї, і нагадувати користувачеві робити короткі перерви та виконувати серію розтягувань шиї.

Критерій для збирання результатів полягало в тому, щоб працювати приблизно шість годин на день за комп'ютером і не відчувати болю в шиї. Загалом в онлайн-опитуванні взяли участь 130 дорослих (56,4% чоловіків та 44,6% жінок). Незважаючи на той факт, що це була досить молода вибірка (47,7% віком від 18 до 30 років та 23,9% віком від 31 до 40 років), 84% вони вже зазнавали різних рівнів болю в шиї за 12 місяців до дослідження (47% легкі; 11% середні; 26% важкі).

Розробляючи вправи які програма буде надавати користувачам автори спиралися на дослідження Тунваттананпонга та ін [51] показують, що регулярна програма вправ на розтяжку (2 рази по 15 хвилин на день, від 20 до 30 повторень, більше 3 рази на тиждень протягом як мінімум 4 тижнів) може зменшити біль у шиї, покращити функцію шиї та якість життя офісних працівників. Дана програма вправ включає в себе розтяжку шиї, плечей, перекочування плечей, розтяжка тулуба.

Пропоновані вправи показали позитивний ефект лише за чотири тижні. Крім, захисного ефекту перерв для відпочинку спостерігався у низці досліджень [53,54-56]. Перерви дозволяють скорочення впливу комп'ютера та, зокрема, можливість зміни пози та м'язової релаксації. Також Сихавонг та ін [52] повідомляють, що 12-місячна програма вправ для офісних працівників включає в себе розтяжку (30 с, двічі на день) і тренування на витривалість згиначів шиї (10 разів, двічі на день). на тиждень) знизило частоту виникнення болів у шиї у офісних працівників на 55%.

Слід зауважити, що розробка також має ціль окрім навчання фізичним вправам без нагляду, навчити користувачів усвідомлювати свою позу самодисципліновано, та дотримуватися програми вправ. Останнє особливо складно для профілактики, яка за своєю природою ґрунтується на довгостроковому дотриманні режиму лікування. Ці дві проблеми можна вирішити за рахунок поєднання додатків самоконтролю та коучингу. У цій статті описується система, яка покликана допомогти користувачам комп'ютерів виконувати індивідуально заплановані вправи для шиї інтерактивним та мотивуючим способом.[57] Система Nesкіо відстежує використання комп'ютера та статичне положення шиї при тривалому русі, щоб нагадати користувачам про необхідність робити короткі перерви для відпочинку та виконувати серію розтяжок для шиї. Вправи можна виконувати окремо у разі використання загального офісу. Додаток Nesкіо підтримує чотири функції:

- Нагадування про тренування

- Інтерактивна вправа для шиї.
- Відстеження тривалості роботи
- Відстеження постави.

Система отримала позитивну оцінку та самі учасники дуже зацікавлені у використанні Neskió і не менш важливо, зауважити коментарі учасників де були описані позитивні зміни у сторону зменшення напруження та контролю положення шиї при роботі за комп'ютером.[57] А це насамперед забезпечує подальше самостійне виконання профілактичних фізичних вправ для шиї у майбутньому.

Хоча процеси реабілітації за допомогою фізичних вправ дещо типові, існують й інші методи лікування даного захворювання. Наприклад у дослідженні Джоша Шредера, доктора медичних наук, яке було проведено у Лікарні Спеціальної хірургії був на тему «Результати маніпуляційної або мобілізаційної терапії в порівнянні з фізіотерапією або фізичними вправами при болях у шиї». Критерії включення: пацієнти з болями у шиї. Критерії виключення: шийна радикулопатія, стеноз хребта, мієлопатичні стани, післяопераційний біль, грижа диска, переломи шийних хребців або пухлини хребта в анамнезі, головна етіологія болю в шиї, будь-які маніпуляції на хребті,

Як методи втручання використовувались: маніпуляції на шийному відділі хребта (хіропрактика), мобілізація шийного відділу хребта (мануальна терапія).

Для порівняння, використовувалася:

- фізична терапія, фізичні вправи,
- метод Фельденкрайза (це соблива рухова практика, мета якої - допомогти людині усвідомити своє тіло в процесі руху, поліпшити функціонування організму в цілому),
- домашні вправи/мобілізація.

Загальна переконливість доказів у ході досліджень була заснована на принципах, викладених Робочою групою з оцінок, розробки та оцінки

рекомендацій (GRADE), та рекомендаціях Агентства з досліджень та якості охорони здоров'я (AHRQ).

Гострий біль в шії. Зменшення болю оцінювалося у всіх дослідженнях за участю пацієнтів із гострим болем у шії.

- Одне дослідження, що порівнює мануальну терапію хребта з інструкціями фізичного терапевта з домашніх вправ, не виявило відмінностей у ступені тяжкості болю (шкала від 0 до 10, де 0 означає відсутність болю, а 10 означає біль «наскільки поганий, наскільки це можливо») між групами на 12 та 52 тижні [76].

- В іншому дослідженні оцінювався середній та найбільш сильний біль у шії та «набридливість» болю (від 0 до 10 балів) у суб'єктів, що пройшли мобілізаційну терапію або фізичну терапію. Через 7 тижнів суттєвих відмінностей між групами не було. Однак на термін 52 тижні група фізичної терапії повідомила про значне зменшення середнього болю в шії порівняно з вихідними рівнями порівняно з суб'єктами, яких лікували мобілізаційною терапією ($p < 0,05$) [79–81].

- У третьому дослідженні порівняли суб'єктів, що пройшли мобілізаційну терапію або фізичну терапію. Було виявлено значно нижчі рівні болю, оцінені за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) від 0 до 10, через 4 та 12 тижнів після лікування у досліджуваних, що пройшли мобілізаційну терапію ($p < 0,01$).

Поліпшення лікування за повідомленнями пацієнтів:

- Не було виявлено суттєвих відмінностей у покращенні лікування за самооцінкою (оцінювалося за 9-бальною шкалою від 1 [покращення на 100%] до 5 [покращення на 0%] до 9 [погіршення на 100%]). Суб'єкти, що пройшли мануальну терапію на хребті, порівняно з домашніми вправами на 12 або 52 тижні [76].

- Суб'єкти, що пройшли мобілізаційну терапію, повідомили про більш значне передбачуване одужання (оцінювалося за 6-бальною шкалою від «значно гірше» до «повністю одужало»), ніж ті, хто отримував фізіотерапію

протягом 7 тижнів терапії ($p < 0,05$), хоча це покращення більше не спостерігалось через 52 тижні [79–81].

Результати діагностики про стан здоров'я досліджуваних були такими:

- Жодних відмінностей у стані фізичного або психічного здоров'я, вимірюваному за допомогою SF-36, не було виявлено між групами маніпуляцій на хребті та групами лікування домашніми вправами через 12 або 52 тижні [76].

- Суб'єкти, які пройшли мобілізаційну терапію порівняно з фізіотерапією, повідомили про більше поліпшення загального стану здоров'я через 7 тижнів, виміряне за допомогою індексу здоров'я за Європейською шкалою якості життя. Хоча це подальшого поліпшення більше не було через 52 тижні. 9-11 Жодних істотних відмінностей у лікуванні між групами мобілізаційної терапії та фізіотерапії не було виявлено з поліпшенням корисності через 52 тижні, виміряним за допомогою Європейської шкали якості життя [79–81].

Замірювання амплітуда рухів (ROM) показали що у дослідженнях за участю пацієнтів з гострим болем у шиї не було виявлено суттєвих відмінностей у діапазоні згинання-розгинання, ротації або бічного розгинання між групами (маніпуляційна терапія проти домашніх вправ, а також мобілізація проти фізичної терапії) [76, 79-82].

Хронічний біль у шиї. Результати, про які повідомляли пацієнти: у пацієнтів з хронічним болем, які отримували мануальну терапію або інтенсивні фізичні вправи з фізичним терапевтом, не було виявлено різниці в інтенсивності болю між двома групами через 11 тижнів після початку лікування за шкалою від 0 до 10, де 0 означає відсутність болю, а 10 - біль "настільки сильний, наскільки це може бути". Однак через 52 і 104 тижні в групі, яка займалася фізичними вправами, спостерігався значно нижчий рівень болю [77, 78].

Щодо погіршень стану, не було виявлено суттєвих відмінностей у втраті працездатності шиї у пацієнтів, які проходили маніпуляційну терапію або лікування фізичними вправами [77, 78].

Покращення стану, про яке повідомляли пацієнти після лікування: Не було виявлено суттєвих відмінностей між групами маніпуляційної терапії та фізичної терапії за самооцінкою покращення (за 9-бальною шкалою від 1 ["немає симптомів"] до 9 ["вдвічі гірше"]) через 11, 52 або 104 тижні [77, 78].

Задоволеність лікуванням за оцінкою пацієнта: У пацієнтів, які проходили лікування маніпуляціями на хребті або інтенсивними фізичними вправами, не було виявлено суттєвих відмінностей між групами лікування щодо задоволеності лікуванням (за 7-бальною шкалою від 1 ["повністю задоволений"] до 7 ["повністю незадоволений"]); через 11, 52 або 104 тижні [77, 78].

Стан здоров'я. Оцінку проводили за допомогою опитувальника SF-36, і не було виявлено суттєвих відмінностей між групами маніпуляційної терапії порівняно з групами лікування фізичними вправами [77, 78].

Функціональні результати. Провівши оцінку, функціональні результати у пацієнтів з хронічним болем оцінювали через 11 тижнів після початку лікування. Не було виявлено суттєвих відмінностей у витривалості до згинання або розгинання у пацієнтів, які отримували маніпуляційну терапію хребта, порівняно з фізичними вправами з фізичним терапевтом. У групі фізичних вправ спостерігалось більше покращення сили розгинання, але не сили згинання чи обертання, порівняно з групою маніпуляційної терапії ($p < 0,05$). Крім того, у групі фізичних вправ спостерігалось більше збільшення амплітуди рухів у згинанні або розгинанні, але не в обертанні або бічному згинанні, порівняно з групою маніпуляційної терапії ($p < 0,05$) [77].

Ускладнення: Не було виявлено суттєвих відмінностей в ускладненнях лікування при порівнянні суб'єктів, які проходили маніпуляційну терапію хребта, з тими, хто отримував фізичні вправи [77]. Проаналізувавши отриманні данні можна підкреслити той факт, що маніпуляційна або

мобілізаційна терапія має обмежену користь у порівнянні з фізичною терапією або фізичними вправами у пацієнтів з гострим та хронічним болем у шиї. Як наслідок, лікарі часто обирають мультимодальну терапію для пацієнтів з болем у шиї.

Висновки. Наявні дані свідчать про те, що існують мінімальні короткострокові та довгострокові відмінності в лікуванні болю, непрацездатності, покращенні стану здоров'я, задоволеності лікуванням, а також функціональному покращенні при порівнянні маніпуляційної або мобілізаційної терапії з фізичною терапією або фізичними вправами у пацієнтів з болем у шиї. Також можна зробити висновок, що мануальна терапія ефективна тільки як допоміжний або додатковий засіб лікування разом з фізичною терапією, де фізична терапія матиме перший пріоритет. Тому даний метод втручання був добавлений в програму реабілітації після виконання фізичних вправ з фізичним терапевтом.

Окрім вищезазначених методів лікування існують різноманітні засоби за допомогою яких можна розширити набір вправ для фізичної терапії. Для прикладу візьмемо дослідження суть якого було в визначенні ефективності вправ із терабандом (TheraBand) [92]. TheraBand – це еластична стрічка, яка використовується для силових тренувань. Зміцнювальні вправи можуть зменшити біль і збільшити діапазон рухів шиї та м'язову працездатність. За даними Кері М. Холл та ін., ізометричні вправи зазвичай використовуються для збільшення м'язової продуктивності. Хоча рухи в суглобах не відбуваються, ізометричні вправи вважаються функціональними, оскільки вони забезпечують силову базу для динамічних вправ, а також тому, що багато постуральних м'язів працюють переважно в ізометричній манері.

Відзначається, що порушення функції м'язів є характерною ознакою больових розладів шиї, і вправи для перенавчання роботи м'язів є ефективними в довгостроковій перспективі для полегшення болю. Вправи на нахили голови вперед назад (кивання) допомагають забезпечити найбільш значне негайне полегшення болю, якщо їх виконувати 3 рази на тиждень

протягом 4 тижнів, і показали значне поліпшення болю в шиї, а також постави, і було зроблено висновок, що вони ефективні для полегшення болю, поліпшення функцій і виправлення положення голови вперед.

За даними Порте та ін., у дослідженні Дж. Йілнена, Е. Такалі, М. Ньюканена та ін. показано, що силові тренування допомагають досягти сприятливих довгострокових ефектів тренувань з обтяженнями у вигляді зменшення болю в шиї [93]. Зазвичай такі стрічки мають кольорове маркування, що позначає різні рівні опору, і користувачам необхідно вибрати відповідний рівень. Вони прості у використанні, а їхня невелика вага дає змогу людям легко носити їх із собою в поїздках і продовжувати звичайні заняття силовими тренуваннями [94]. Ларс Андерсон і його колеги у своєму дослідженні дійшли висновку, що всього лише один двохвилинний підхід до вправ Thera Band може значно зменшити біль у шиї та плечах [95]. Саме тому такі стрічки були добавлені в нашу програму фізичних вправ і також показали позитивний результат як і в цьому дослідженні.

Схожі додаткові «домашні» вправи які ми добавили в нашу програму реабілітації, були представлені в роботі Озан Соєра та Зейнепа Улку Акарирмака, яке проводилось на базі Стамбульського університету Джеррахпаша, медичного факультету, кафедра фізичної медицини та реабілітації, в Туреччина. В своєму дослідженні Озан Соєр досліджує наслідки від використання телефонів, але не зважаючи на розбіжність між комп'ютером та телефоном схожість між цими двома пристроями доволі відверта, як і захворювання які вони провокують при роботі з ними. У цих пристроях є загальна особливість як в робочому аспекті так і в симптоматиці проблем які вони викликають. "Текстова шия" або "комп'ютерна шия", яка є терміном для дегенерації шийного відділу хребта, що виникає в результаті частого згинання голови вперед при погляді вниз на мобільні пристрої, стає все більш поширеним [86]. Густафссон та ін. [87] виявили зв'язок між обміном текстовими повідомленнями та болем у шиї/верхній частині спини. Бероло та ін. [88] також виявили зв'язок між використанням мобільного телефону та

болем в області шиї та плечей. У нашому дослідженні три м'яза оцінювалися на предмет їх основних функцій а саме: трапецієподібний, грудино-ключично-соскоподібний, м'яз піднімаючий лопатку (ПЛ).

Трапецієподібний м'яз є одним з основних м'язів, відповідальних за поставу, інтенсивність болю в шиї/плечах, що сприймається, і болючість м'язів [89]. Грудино-ключично-соскоподібний м'яз часто містить кілька тригерних точок (ТТ) і відповідає за згинання голови та шиї. МПЛ також є одним з основних м'язів, відповідальних за розвиток ТТ та болів у шиї. ТТ в МПЛ зазвичай відповідальні за "жорстку шию" (виражене обмеження обертання) [85].

Мета цього дослідження була в:

- підвищення обізнаності населення та запобігання синдрому текстової шиї.
- Оцінка зв'язку між болем у шиї, пов'язаним з використанням мобільного телефону, та міофасціальний больовий синдром (МБС) у трапецієподібних, грудино-ключично-соскоподібних та ПЛ м'язах.
- Визначити відповідний підхід до лікування шляхом надання структурованої програми вправ та рекомендацій щодо корекції постави.

У дослідженні взяли участь загалом 49 пацієнтів (21 жінка та 28 чоловіків), які користувалися мобільними телефонами та скаржилися на біль у шиї. Серед професій пацієнтів були офісні працівники та студенти.

Критеріями включення були: скарги на біль у шиї, користування мобільним телефоном не менше двох годин на день протягом п'яти років та вік від 15 до 40 років.

Критеріями виключення були: попередня травма шиї та голови, хірургічне втручання у ділянці шиї в анамнезі, неврологічний дефіцит, сильний біль у шиї, що потребувала медикаментозного лікування, диск шийного відділу хребта, захворювання з радикулопатією, болями запального чи злоякісного характеру, системні захворювання.

Пацієнти були випадково розділені на дві групи: група 1 (група лікування (n = 21)) і група 2 (контрольна група (n = 28)). Пацієнти групи 1 отримували структуровану програму вправ, а також усні та письмові рекомендації щодо корекції постави, тоді як пацієнти з групи 2 не отримували ніякого лікування. Анамнез пацієнтів задавався докладно, включаючи вік, індекс маси тіла (ІМТ), рід занять, щоденне використання мобільного телефону та комп'ютера, кількість років з моменту регулярного використання мобільного телефону, тривалість болю, характеристику болю та характерний зразок, що обтяжують та полегшують фактори. Реєструвалися положення під час використання мобільного телефону, спортивна активність та історія куріння. Виразність болю вимірювали за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) під час першого огляду та другого огляду, що відбувся за місяць. Крім того, вимірювання VAS були збережені у міліметрах. Під час огляду у пацієнтів оцінювали асиметрію плечей, шийний лордоз та деформацію спини.

Під час обстеження шиї у пацієнтів оцінювали біль та обмеження рухів шиї. Із учасників які пред'являли скарги на біль у шиї механічного типу були чоловіки 57,4% (n=28), а жінки - 42,6% (n=21). Асиметрія плечей, а також депресія одного плеча, спостерігалася у 30,4% хворих. Пацієнтам із групи 2 було рекомендовано продовжувати вести звичайний спосіб життя та не отримувати жодних додаткових ліків чи лікування. Пацієнти в групі 1 отримували структуровану програму вправ, що складається з розтяжки м'язів шиї та вправ на поставу, а також їм було запропоновано виконувати вправи по 10 повторень та 2 підходи щодня[70].

Table 2. Comparison of patients' Visual Analog scale neck pain score between the 1st and 2nd measurement

	1 st Measurement	2 nd Measurement	*p
	Mean ± SD (mm)	Mean ± SD (mm)	
Group 1	43.3±16.3	21.9±13.3	p<0.001*
Group 2	37.0±16.9	30.3±15.3	p=0.123

*p<0.05, thereby indicating a significant difference in patients' Visual Analog scale neck pain score, SD: Standard deviation

Вираженість болю в шиї оцінювали за шкалою болю за ВАШ на початку і через місяць. Оцінка болю в групі 1 становила 43,3±16,3 (середнє ±SD) за першої оцінки і 21,9±13,3 (середнє ±SD) за другої оцінки. За результатами оцінки болю в шиї за ВАШ у 1-й групі виявлено достовірне зниження (p<0,001). Навпаки, у 2-й групі істотних змін не виявлено. Оцінка тяжкості болю в групі 2 становила 37,0±16,9 (середнє ±SD) за першої оцінки і 30,3±15,3 (середнє ±SD) за другої оцінки (Table 2).

Отже, ознайомившись з даними цього дослідження можна зробити декілька висновків. По перше, синдром текстової шиї та СКШ загалом мають однакову етіологію та патогенез захворювання і тому програма реабілітації може бути застосована без значних змін. По друге процес відновлювання виявився доволі довготривалим і не настільки швидкоефективним як фізичні вправи на заняттях, але це не відмінняє їх деяку ефективність.

Додаткові засоби фізичної терапії. В попередніх дослідженнях було оглянуто усі можливі методи направлення фізичних вправ на покращення самопочуття та відновлення шиї, зазначили які види вправ можуть полегшувати біль, а які мають ефективний вплив на відновлення хворих. Окрім звичайних вправ, було оглянуто допоміжні засоби в фізичній терапії які як ми дізнались збільшують ефективність фізичних вправ. І не слід забувати додаткові засоби (комп'ютерні програми), що можуть додатково допомагати у відновлюванні без нагляду з боку фізичного терапевта. Все це мало свою

ефективність яку ми вже розглянули, але існує ще один метод який не менш важливий для відновлення.

На основі аналізу літератури, можна зазначити, що фізична терапія має достатню ефективність у відновленні осіб із СКШ. В дослідженні яке провели на базі Університета Докуз Эйлюль було виявлено які саме вправи мали ефективність у дослідженнях і їх вплив у порівнянні з іншими. Статичні та ізометричні вправи показали неабияку ефективність у відновлювані нормальної роботи шії. Окрім звичайних вправ у програму було добавлено вправи з еспандером-стрічкою Thera Band які показали гарні результати у дослідженні Дж. Йілнена, Е. Такали, М. Ньюканена та ін. [93]. Саме тому практичне дослідження було побудовано на використанні саме цих вправ і предсталена у вигляді Таблиці 3.1.2. На початку програми було проведено оцінку по ВАШ де середнє значення болю оцінювалось в 6 балів. На початку реабілітації досліджувані зазначали деякі проблеми у виконанні вправ через біль. Тому на початку реабілітації після занять пацієнтам робили розслаблюючий масаж м'язів шії. Це значно допомагало боротися з болями та стомленням в шії після тренувань. Але через 2 неділі пацієнти перестали скаржитися на болі під час виконання вправ.

Разом з цим пацієнтам була надана консультація щодо виконання додаткових вправ на робочому місці під час перерв які можливо було виконувати без спеціально відведених для цього місць та інвентару. У роботі вправи були продемонстровані (з Рисунок 3.2.1 по Рисунок 3.2.9) у попередньому розділі. Також було рекомендовано поставити нагадування на телефоні яке нагадувало б про тримання постави та виконання рекомендованих вправ.

Отже, розроблена програма фізичної терапії при СКШ виявилася доволі ефективною, разом із додатковими «домашніми» вправами. Окрім практичного дослідження було проведено порівняння за даними літературних джерел, які підтверджували ефективність нашого вибору вправ для СКШ.

ВИСНОВКИ

Теоретичний аналіз доступних даних і результати власних досліджень дозволяють зробити наступні висновки:

1. Аналіз літературних джерел засвідчив, що СКШ є доволі поширеним захворюванням, яке постійно зростає через масову комп'ютеризацію праці. Тенденція розвитку СКШ є дуже серйозною, тому слід звернути увагу на вирішення цієї проблеми у майбутньому. В опрацьованих джерелах вчені проводили дослідження, які допомогли б в розробці програми та можливих рекомендацій на додаток, а також ефективність застосування підручних засобів для реабілітації такі як еспандери і тому подібне.

2. Актуальність застосування фізичної терапії при СКШ. В багатьох літературних джерелах та публікаціях можна виявити що фізична терапія для СКШ є якомога яктуальною через низку причин. По-перше, в опрацьованих джерелах були проведені досліди на предмет ефективності саме лікування конкретними методами фізичної терапії без включення їх як комплексні заходи а також без включення та інструментальних методів терапії. Результати показали, що ефективність мали: лікувальний масаж, вправи на розминку, рекомендації щодо, нагадування про підтримку постави, використання еспандера-стрічки та звичайні вправи для тернування шиї.

3. Літературатурні дані свідчать, що при СКШ виникають такі порушення: цервікобрахіолгія, погіршення зору, головні болі, гострий, колючий біль. Зниженням рухливості або скутістю в шиї, верхній частині спини та плечах.

4. Розроблена програма фізичної терапії при синдромі комп'ютерної шиї включає: кінезіотерапію, лікувальний масаж, кінезіотейпування, профілактичні заходи.

5. Вправи з використанням статичних та ізометричних вправ мають найбільшу ефективність ніж інші. Тому при розробці програм фізичної терапії

для відновлення нормальної роботи шиї треба опиратись саме на вищезгадані вправи. Крім того рекомендується застосування еспандер-стрічи Thera Band.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Перепилиця А. Проблема комп'ютерних ігор як альтернатива реальності. Актуальні проблеми психології: методологія і теорія психології – 2019. -№4. – с. 264-278. <http://www.apppsychology.org.ua/data/jrn/v14/i1/27.pdf>;
2. Effects of Multiple Working Positions on User Comfort: A Study on Multi-position Ergonomic Computer Workstation. Sisay A. Workineh, Hiroshi Yamaura.
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2351978915005867?token=F9A2D6601F6CA0CD93EE32E4930CF2CCC77F527F9B45F51142E5622CBC56FB0585324335BDA12E91804AB67D2F9771EA&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230520175400>;
3. Safe Work, Ergonomic Hazard of the Seated Posture, Bulletin no. 223 (2004), стор. 1-2
4. Нільсон Н. Поширеність шийного головного болю у випадковій вибірці населення у віці 20-59 років. Хребет 1995; с. 20:1884–8.
5. Баре Л.М., Тангейзер М., Ротта Н.Т. Епідеміологічне дослідження головного болю серед дітей та підлітків на півдні Бразилії. цефалгія 1996; 16: 545- с. 9.
6. Фіхтель А., Ларссон Б. Психосоціальний вплив головного болю та коморбідних станів з іншими болями серед шведських школярів. Головний біль 2002; 42:766 – с. 75.
7. Барреро М., Хедж А. Комп'ютерне середовище для дітей. Розгляд питань дизайну. Робота 2002; 18: 227-37.
8. Кумар С. Теорії причинно-наслідкового зв'язку скелетно-м'язової травми. Ергономіка 2001; с. 44:с. 17–47.
9. Ной D, Протані М, Де Р, Вучбіндер Р. Епідеміологія біль в шиї. Найкраща практика та дослідження Клінічна ревматологія. 2010; с. 24(6):783-92.

10. Adedoyin RA, Idowu BO, Adagunodo RE, Owoyomi AA, Idowu PA. Біль опорно-рухового апарату, пов'язаний з використанням комп'ютерних систем. Нігерія. Техніка та охорона здоров'я. 2005; с. 13(2):125-30.
11. C. Stuart, *Ergonomics, Workplace Ergonomics*, Alca 10 (1995).
12. A. Hedge, Big mouse, a solution to Repetitive Strain Injury, *New York Times* 40 (2000), с. 15-16
13. J. Kostuik і S. Margolis, *The John Hopkins White Paper*, (5th ed.), 9 (1995), с. 25-28
14. Khalil і Н. Rosemoff, *Ергономіка при болях у спині, керівництво з профілактики та реабілітації*, 1993, стор. 10-12
15. В. Idowu, Е. Ogunbodede і В. Indowu, Інформація та комунікаційна технологія в Нігерії: Здоров'я здоров'я, *Journal of Information Technology Impact* 3(2) (2003), с. 69-7.6.
16. J.A. Barondes, Panel на *musculoskeletal Disorders and workplace. Musculoskeletal Disorders and workplace: Low back and upper extremities*, National Research Council and Institute of Medical, Washington DC, National Academy Press, 2001, pp. 429.
17. <https://www.researchgate.net/publication/284168992> Prevalance of Neck Pain in Computer Users;
18. Croft P, Johnson SH, Velde GV, Carroll L, Peloso. The burden and determinants of neck pain in workers: Result of the bone and joints decade 2000-2010. Task force on neck pain and its Association Disorder. *Spine J* 2008; с. 33(4 Suppl):S60-74.
19. Cote P, Cassiy JD, Carroll L. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 1998; с. 23:1689-1698.
20. Blangsted AK, Hansen K, Jensen C. Muscle activity during computer-based office work in relation to self-reported job demands and gender. *European Journal of Applied Physiology*. 2003; 89(3-4):352–358.[PubMed] с. 8.

21. Hagberg M, Thiringer G, (2005 July) prevalence of musculoskeletal disorders among the student enrolled in academic music education. *Physiotherapy*, 2005, c. 132-144
22. Staal JB, de Bie RA, Hendriks EJM. Aetiology and management of work-related upper extremity disorders. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. 2007;21(1): c. 123–133. [PubMed]
23. Buckle P. Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview. *Occupational Medicine*. 2005; 55(3):c. 164–167. [PubMed]
24. Visser B, van Dieen JH. Pathophysiology of upper extremity muscle disorders. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2006;16(1): c. 1–16. [PubMed]
25. T. Korhonen, R. Ketola, R. Toivonen, R. Luukkonen, M. Hakkanen and E. Viikari – Juntura studied work related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display unit. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 89: c. 351-360.
26. Bhalala, S. H. (2019). Prevalence of neck pain in computer workers in surat city: A cross-sectional study. *International Journal of Current Research and Review*, 11(20), c. 1–8.
27. European Union, Eurostat 8.6% of workers in the EU experienced work-related health problems. *Statistics in Focus* 63/2009 (p.12) European Communities 2009 [cited 2020 Sep 18].
28. Malińska M, Bugajska J. The influence of occupational and non-occupational factors on the prevalence of musculoskeletal complaints in users of portable computers. *Int J Occupat Safety Ergonomics* 2010;16:337-c. 43
29. Ehsani F, Mosallanezhad Z, Ahmadizade Z. Relationship between working with computer and forward head posture and neck pain among office workers. *Physical Treatments-Specific Physical Ther J* 2013;3:c. 29-33.
30. [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000368701930078X?via%3DiHub#preview-section-references;](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000368701930078X?via%3DiHub#preview-section-references)

31. Nachemson A, Morris JM. In vivo measurement of intradiscal pressure. *J Bone Joint Surg* 1964;46A: 1077.
32. Palmer KT, Cooper C, Walker-Bone K, et al. Use of keyboards and symptoms in the neck and arm: evidence from a national survey. *Occup Med* 2001;51:392– c. 5.
33. Kumar, S. (2013). “Analysis of disability and pain in Computer Professionals with Neck Pain.”
34. Menendez et al. Upper Extremity Pain and Computer Use Among Engineering Graduate Students: A Replication Study. *Am J Ind Med.* 2009 February ; 52(2): c. 113–123.
35. Bart N Green et al, a literature review of neck pain associated with computer use: public health implications . *J Can Chiroprac Assoc* 2008; c. 52 (3)
36. Fazia sabeen et al, prevalence of neck pain in computer users, *Annals Vol 19, Issue 2. APR-JUN 2013.*
37. Shah et al, Prevalence of neck pain in computer operators. *NHL Journal of Medical Sciences.* Jan 2015.
38. Aysha Siddiqua Kalim Khan et al, Neck pain in computer users *Panacea Journal of Medical Sciences, May-August, 2016; 6(2): c. 88-91*
39. Venkatesan rajagopal et al, The Prevalence of Computer-Related Musculoskeletal Pain Among College Students-a Cross-Sectional Study. *American Medical Journal* 2012; 3 (1): c. 33-36
40. Beibei Feng et al, Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms of the neck and upper extremity among dentists in China, Feng B, et al. *BMJ Open* 2014; c. 4
41. Rajinder Kumar Moom et al, Prevalence of Musculoskeletal Disorder among Computer Bank Office Employees in Punjab (India): A Case Study, Rajinder Kumar Moom et al. / *Procedia Manufacturing* 3 (2015) c. 6624 – 6631 .
42. Shabbir M. et al, Frequency of neck and shoulder pain and use of adjustable computer workstation among bankers *Pak J Med Sci.* 2016;32(2): c. 423-426.

43. Bhardwaj, Y., & Mahajan, R. (2015). Prevalence of Neck Pain and Disability in Computer Users.
44. Sikka I, Chawla C, Seth S, Alghadir AH, Khan M. Effects of Deep Cervical Flexor Training on Forward Head Posture, Neck Pain, and Functional Status in Adolescents Using Computer Regularly. *BioMed Res Int*. 2020.
45. Sihawong, R.; Janwantanakul, P.; Jiamjarasrangsi, W. Effects of an exercise programme on preventing neck pain among office workers: A 12-month cluster-randomised controlled trial. *Occup. Environ. Med.* 2014, 71, c. 63–70. [CrossRef] [PubMed]
46. Tunwattanapong, P.; Kongkasuwan, R.; Kuptniratsaikul, V. The Effectiveness of a Neck and Shoulder Stretching Exercise Program among Office Workers with Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Clin. Rehabil.* 2016, 30, c. 64–72. [CrossRef]
47. Guo, Y.-R.; Zhang, X.-C.; An, N. Monitoring Neck Posture with Flex Sensors. In *Proceedings of the 2019 9th International Conference on Information Science and Technology (ICIST)*, Hulunbuir, China, 2–5 August 2019; pp. 459–463.
48. LoPresti, D.; Carnevale, A.; D'Abbraccio, J.; Massari, L.; Massaroni, C.; Sabbadini, R.; Zaltieri, M.; DiTocco, J.; Bravi, M.; Miccinilli, S.; et al. A Multi-Parametric Wearable System to Monitor Neck Movements and Respiratory Frequency of Computer Workers. *Sensors* 2020, stop. 20, 536. [CrossRef]
49. Beat text neck: ALEX Wearable Posture Tracker and Coach. Available online: <https://alexposture.com> (accessed on 5 August 2020).
50. Kloster, M. Leveraging Virtual Reality Technology in Developing Neck Exercise Applications. Master's Thesis, University of Bergen, Bergen, Norway, 2019.
51. Тунваттананонг, П.; Конгкасуван, Р.; Купнірацайкул В. Ефективність ший та плечей Програма вправ на розтяжку серед офісних працівників із

- болями у шії: рандомізоване контрольоване дослідження. Клін. Реабілітація. 2016, 30, стор. 64-72.
52. Сіхавонг, Р.; Джанвантанакул, П.; Джіамджарасрансі, В. Вплив програми вправ на профілактику хвороб шії біль серед офісних працівників: 12-місячне кластерне рандомізоване контрольоване дослідження. Окупувати. Довкілля. Мед. 2014, 71, стор. 63–70. [Перехресне посилання] [PubMed]
53. Кегні, Би.; Деннілс, Л.; Ван Тіггелен, Д.; Де Луз, Ст; Камб'є, Д. Індивідуальні та професійні фактори ризику біль у шії у офісних працівників: поперечне дослідження. Євро. Spine J. 2007, 16, стор. 679-686. [Перехресне посилання]
54. Корхонен Т.; Кетола, Р.; Тойвонен, Р.; Луукконен, Р.; Хакканен, М.; Війкарі-Юнтура, Е. Пов'язані з роботою та індивідуальні предиктори виникнення болів у шії серед офісних співробітників, які працюють із відеодисплеями. Осур. Environ. Med. 2003, 60, стор. 475–482. [Перехресне посилання]
55. Ортіс-Ернандес, Л.; Тамес-Гонсалес, С.; Мартінес-Алькантара, С.; Мендес-Рамірес, І. Збільшення використання комп'ютера ризик захворювань опорно-рухового апарату серед працівників газет Arch. Med. Res. 2003, 34, стор. 331–342. [Перехресне посилання]
56. Ваонгеннгарм, П.; Арерак, К.; Джанвантанакул, П. Вплив перерв на біль у попереку, дискомфорт та Продуктивність праці офісних працівників: систематичний огляд рандомізованих та нерандомізованих контрольованих досліджень випробування. Appl. Ergon. 2018, 68, стор. 230–239. [Перехресне посилання]
57. Маркопулос П., Шен К., Ван К. та Тіммерманс А. (2020). Neckio: Мотивуючі вправи для шії комп'ютерних працівників. Sensors (Швейцарія), 20(17), стор. 1–15. <https://doi.org/10.3390/s20174928>;

58. Дусунджелі Ю, Озтюрк К, Атамаз Ф, Хепгулер С, Дурмаз В. Ефективність вправ зі стабілізації шиї при болях у шиї: А рандомізоване контрольоване дослідження. *J Rehabil Med* 2009; 41: 626- стор. 31.
59. Айдогмуш Х., Шеночак О., Донер С.М., Кескіноглу П. Дослідження ефективності вправ зі стабілізації шиї у пацієнтів із хронічним болем у шиї: рандомізоване одинарне сліпе клінічне контрольоване дослідження. Терк Дж. Фізмедична реабілітація. 25 серпня 2022 р.; стор. 68 (3): 364-371. doi: 10.5606/tftrd.2022.8481.
60. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: A study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther.* 1991;14:409–415. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
61. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry.* 1961;4: p. 561–571. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
62. Hisli N. Beck depresyon envanterinin gecerliligi uzerine bir calisma (A study on the validity of Beck Depression Inventory.) *Psikoloji Dergisi.* 1988;6:p. 118–122. [[Google Scholar](#)]
63. Ylinen J, Salo P, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85: p. 1303–8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
64. Ghaderi F, Jafarabadi MA, Javanshir K. The clinical and EMG assessment of the effects of stabilization exercise on nonspecific chronic neck pain: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2017;30: p. 211–9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
65. Borisut S, Vongsirinavarat M, Vachalathiti R, Sakulsriprasert P. Effects of strength and endurance training of superficial and deep neck muscles on muscle activities and pain levels of females with chronic neck pain. *J Phys Ther Sci.* 2013;25: p. 1157–1162. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

66. Chung S, Jeong YG. Effects of the craniocervical flexion and isometric neck exercise compared in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Physiother Theory Pract.* 2018;34: p. 916–925. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
67. Griffiths C, Dziedzic K, Waterfield J, Sim J. Effectiveness of specific neck stabilization exercises or a general neck exercise program for chronic neck disorders: A randomized controlled trial. *J Rheumatol.* 2009;36: p. 390–397. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
68. Gupta BD, Aggarwal S, Gupta B, Gupta M, Gupta N. Effect of deep cervical flexor training vs. conventional isometric training on forward head posture, pain, Neck Disability Index in dentists suffering from chronic neck pain. *J Clin Diagn Res.* 2013;7: p. 2261–4. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
69. Abdel-aziem AA, Draz A. Efficacy of deep neck flexor exercise for neck pain: A randomized controlled study. *Turk J Phys Med Rehab.* 2016;62: p. 107–115. [[Google Scholar](#)]
70. Soyer, O., & Akarirmak, Z. Ü. (2020). The Effect of Postural Correction and Exercise on Neck Pains in Cell Phone Users. *Turk Osteoporoz Dergisi*, 26(2), p. 81–91.
71. Côté P, Cassidy JD, Carroll L. The Saskatchewan Health and Back Pain Survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998;23(15): p. 1689–1698
72. Wright JG, Swiontkowski MF, Heckman JD. Introducing levels of evidence to the journal. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A(1): p. 1–3
73. West S, King V, Carey TS, et al. Systems to Rate the Strength of Scientific Evidence. Evidence Report/Technology Assessment No. 47 (prepared by the Research Triangle Institute-University of North Carolina Evidence-Based Practice Center, Contract No. 290-97-0011). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2002
74. Methods Guide for Effectiveness and Comparative Effectiveness Reviews. AHRQ Publication No. 10(12)-EHC063-EF. Rockville, MD; April 2012. Available at: www.effectivehealthcare.ahrq.gov;

75. Atkins D, Best D, Briss PA, et al; GRADE Working Group. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2004;328(7454):1490
76. Bronfort G, Evans R, Anderson AV, Svendsen KH, Bracha Y, Grimm RH. Spinal manipulation, medication, or home exercise with advice for acute and subacute neck pain: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2012;156(1, Pt 1): p. 1–10
77. Bronfort G, Evans R, Nelson B, Aker PD, Goldsmith CH, Vernon H. A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001;26 (7):788–797, discussion p. 798–799
78. Evans R, Bronfort G, Nelson B, Goldsmith CH. Two-year follow-up of a randomized clinical trial of spinal manipulation and two types of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002;27(21): p. 2383–9
79. Hoving JL, de Vet HC, Koes BW, et al. Manual therapy, physical therapy, or continued care by the general practitioner for patients with neck pain: long-term results from a pragmatic randomized clinical trial. *Clin J Pain* 2006;22(4): p. 370–7
80. Hoving JL, Koes BW, de Vet HC, et al. Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2002;136(10):p. 713–22
81. Korthals-de Bos IB, Hoving JL, van Tulder MW, et al. Cost effectiveness of physiotherapy, manual therapy, and general practitioner care for neck pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial. *BMJ* 2003;326(7395):p. 911
82. Moretti B, Vetro A, Garofalo R, et al. Manipulative therapy in the treatment of benign cervicobrachialgia of mechanical origin. *Chir Organi Mov* 2004;89(1): p. 81–86
83. Guzman J, Haldeman S, Carroll LJ, et al; Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. Clinical practice

- implications of the Bone and Joint Decade 2000– 2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: from concepts and findings to recommendations. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33(4, Suppl): p. 199–213
84. Jagdhari BS, Mukta M, Saket AG, Golhar AV. Therapeutic Evaluation of Cervical Dysfunction in Patients with Myofascial Pain Dysfunction Syndrome: A Prospective Study. *J Contemp Dent Pract* 2017;18: p. 601-6.
85. Simons DG, Travell JG. Travell & Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual : Volume 1: Upper Half of Body. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1998. p. 183-200,202-217, p. 334-342
86. Fares J, Fares MY, Fares Y. Musculoskeletal neck pain in children and adolescents: Risk factors and complications. *Surg Neurol Int* 2017;8: p. 72
87. Gustafsson E, Thomée S, Grimby-Ekman A, Hagberg M. Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: A five-year cohort study. *Appl Ergon* 2017;58: p. 208-14.
88. Berolo S, Wells RP, Amick BC. Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population. *Appl Ergon* 2011;42: p. 371-8.
89. Brandt M, Sundstrup E, Jakobsen MD, Jay K, Colado JC, Wang Y, et al. Association between Neck/Shoulder Pain and Trapezius Muscle Tenderness in Office Workers. *Pain Res Treat* 2014;2014:352735
90. Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Miangolarra JC. Myofascial trigger points in subjects presenting with mechanical neck pain: A blinded, controlled study. *Man Ther* 2007;12: p. 29-33.
91. Jaeger B, Reeves JL. Quantification of changes in myofascial trigger point sensitivity with the pressure algometer following passive stretch. *Pain* 1986;27: p. 203-10.
92. <https://doi.org/10.47191/ijpbms/v3-i3-06;>
93. Ylinen J, Takala EP, Nykänen M, Häkkinen A, Mälkiä E, Pohjolainen T, Karppi SL, Kautiainen H, Airaksinen O. Active neck muscle training in the

- treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2003 May 21; p. 289(19):2509-16.
94. Puriene A, Janulyte V, Musteikyte M, Bendinskaite R. General health of dentists. Literature review. *Stomatologija*. 2007;9(1): p. 10-20.
95. Kisner Carolyn, Colbby Lynn Allen. *Therapeutic exercise Foundations and Techniques*. New Delhi: Jaypee Brothers; 1996.
96. Kim TW, An DI, Lee HY, Jeong HY, Kim DH, Sung YH. Effects of elastic band exercise on subjects with rounded shoulder posture and forward head posture. *J Phys Ther Sci*. 2016 Jun;1733- 7. p. 28(6):.
97. Andersen LL, Saervoll CA, Mortensen OS, Poulsen OM, Hannerz H, Zebis MK. Effectiveness of small daily amounts of progressive resistance training for frequent neck/shoulder pain: randomised controlled trial. *Pain*. 2011 Feb;152(2): p. 440-446.
98. Tabanfar, S., Variani, A. S., Sobhani, S., & Varmazyar, S. (2022). The Effect of Self-management Exercises on Neck Pain and Head and Neck Angles among Iranian University Employees: An Interventional Study. *Journal of Occupational Health and Epidemiology*, 11(2), p. 138–147. <https://doi.org/10.52547/johe.11.2.138>;
99. Daher A, Carel RS, Tzipi K, Esther H, Dar G. The effectiveness of an aerobic exercise training on patients with neck pain during a short-and long-term follow-up: a prospective double-blind randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2020;34(5): p. 617-29
100. Guan X, Fan G, Wu X, Zeng Y, Su H, Gu G, et al. Photographic measurement of head and cervical posture when viewing mobile phone: a pilot study. *Eur Spine J*. 2015; 2892-8. p. 24(12).
101. Candan SA, Sahin UK, Akoğlu S. The investigation of work-related musculoskeletal disorders among female workers in a hazelnut factory: Prevalence, working posture, workrelated and psychosocial factors. *Int J Ind Ergon*. 2019; p. 74:102838.

102. Masoumi AS, Akoochakian M. The Effect of Duration of Smartphone Use on Head and Shoulders Posture of Young Adults Aged 20-35 Years. *J Ergon.* 2019;7(2): p. 62-71.
103. Jaroenrungsup Y, Kanchanomai S, Khruakhorn S. Effects of self-posture correction exercise in forward head posture of smartphone users. *Songklanakarin J Sci Technol.* 2021;43(2): p. 439 - 47.
104. Alfawaz S, Lohman E, Alameri M, Daher N, Jaber H. Effect of adding stretching to standardized procedures on cervical range of motion, pain, and disability in patients with nonspecific mechanical neck pain: A randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2020;24(3):p. 50 - 8.
105. Ehsani F, Mohseni-Bandpei MA, Fernández-DeLas-Peñas C, Javanshir K. Neck pain in Iranian school teachers: Prevalence and risk factors. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22(1): p. 64-8.
106. Kong Y-S, Kim Y-M, Shim J-m. The effect of modified cervical exercise on smartphone users with forward head posture. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(2): p. 328-31
107. Taheri H, Ghaderi J, Shirzad H. The evaluation of the effect of therapeutic exercises programs on the rate of chronic neck pain and disability in police staff of Lorestan. *J Police Med.* 2014;3(3): p. 193-202.
108. Sikka I, Chawla C, Seth S, Alghadir AH, Khan M. Effects of Deep Cervical Flexor Training on Forward Head Posture, Neck Pain, and Functional Status in Adolescents Using Computer Regularly. *BioMed Res Int.* 2020;2020:8327565.
109. Chung S, Jeong Y-G. Effects of the craniocervical flexion and isometric neck exercise compared in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Physiother Theory Pract.* 2018;34(12): p. 916-25
110. Choi W. Effect of 4 Weeks of Cervical Deep Muscle Flexion Exercise on Headache and Sleep Disorder in Patients with Tension Headache and Forward Head Posture. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; p. 18(7):3410

111. Tunwattanapong P, Kongkasuwan R, Kuptniratsaikul V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2016;30(1): p. 64-72.
112. Suvarnnato T, Puntumetakul R, Uthairakul S, Boucaut R. Effect of specific deep cervical muscle exercises on functional disability, pain intensity, craniovertebral angle, and neck muscle strength in chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *J Pain Res.* 2019;12: p. 915-25.
113. Szczygieł E, Sieradzki B, Masłoń A, Golec J, Czechowska D, Węglarz K, et al. Assessing the impact of certain exercises on the spatial head posture. *Int J Occup Med Environ Health.* 2019;32(1): p. 43-51.
114. Szeto GP, Straker L, Raine S. A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. *Appl Ergon.* 2002;33(1): p. 75-84
115. Hajihosseini E, Norasteh AA, Shamsi A, Daneshmandi H. The effect of 6 weeks strength training, stretching and comprehensive corrective exercises on forward head incorrect posture. 2016; 9 (S1) : p. 38-48.
116. Standring S. *Gray's Anatomy Elsevier eBook on VitalSource (Retail Access Card): The anatomical basis of clinical practice.* 42nd ed. China: Elsevier Health Sciences; 2021.
117. Letafatkar A, Rabiei P, Alamooti G, Bertozzi L, Farivar N, Afshari M. Effect of therapeutic exercise routine on pain, disability, posture, and health status in dentists with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Int Arch Occup Environ Health.* 2020;93(3): p. 281-90
118. Azeem MT, Siddique EI, Zulqernain F, Irfan T, Awan MZ. Correlation of Musculoskeletal Dysfunctions with Enhanced Computer Usage and Prescription of Management Strategies, In *Computer Users of Afro Asian Institute, Lahore (Pakistan).* *J health med nurs.* 2020; 71: p. 70-4.

119. Ozan Soyer, Zeynep Ülkü Akarırnak İstanbul University-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation İstanbul, Turkey. p. 81.
120. Шестак К.І. Сучасний стан проблеми, загальні відомості про розвиток Синдрому комп'ютерної шиї. стор. 1-5