

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ХАРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
IV МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної
терапії, ерготерапії**

**«Допущено до захисту
магістерської роботи»**

Завідувач кафедри спортивної,
фізичної та реабілітаційної медицини,
фізичної терапії, ерготерапії

_____ к.мед.н., доцент О.В. Марковська

**Магістерська робота
за спеціальністю 227 Терапія та реабілітація**

**на тему: «ПОРУШЕННЯ ПОСТАВИ У ДОРΟΣЛИХ ПРАЦІВНИКІВ
ОФІСНИХ ПРОФЕСІЙ ТА ШЛЯХИ ЇХ КОРЕКЦІЇ МЕТОДАМИ
ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ»**

Виконав: студент 2 курсу, групи 4-24-311 IV
медичний факультет, фізична терапія

Павленко Ярослав Валерійович

Керівник: доцент, к.мед.н. Павлова Т.М.

Рецензент: доцент, к.мед.н. Латогуз С.І.

Харків – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ ТА ЇХ КОРЕКЦІЇ МЕТОДАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	7
1.1 Поняття та класифікація порушень постави у дорослих	7
1.2 Особливості трудової діяльності офісних працівників і вплив малорухливого способу життя на стан постави.....	15
1.3 Фізична реабілітація як засіб профілактики та корекції порушень постави.....	21
Висновки до розділу 1	Помилка! Закладку не визначено.
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
2.1 Характеристика контингенту дослідження.....	29
2.2 Методи дослідження постави та функціонального стану.....	31
2.3 Програма фізичної реабілітації для офісних працівників	34
2.4 Методи статистичної обробки результатів	37
Висновки до розділу 2	Помилка! Закладку не визначено.
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ	39
3.1 Динаміка функціональних показників після курсу фізичної реабілітації	39
3.2 Оцінка ефективності програми за об'єктивними та суб'єктивними критеріями.....	43
3.3 Практичні рекомендації щодо впровадження програми фізичної терапії	45
Висновки до розділу 3	Помилка! Закладку не визначено.
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51

ВСТУП

Серед актуальних проблем сучасної медицини та фізичної реабілітації особливе місце посідають порушення постави, що набувають широкого поширення серед дорослого населення працездатного віку. У структурі захворювань опорно-рухового апарату функціональні порушення постави займають провідні позиції, оскільки безпосередньо пов'язані зі способом життя, умовами праці та рівнем рухової активності людини. В умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій і цифровізації професійної діяльності зростає кількість осіб, зайнятих офісною працею, для яких характерні тривале перебування у сидячому положенні, статичні навантаження та обмежена рухова активність.

Порушення постави у дорослих офісних працівників формуються поступово та на початкових етапах часто мають безсимптомний або малосимптомний перебіг. Водночас вони супроводжуються змінами біомеханіки хребта, м'язовим дисбалансом і зниженням стабілізаційної функції тулуба, що з часом призводить до розвитку хронічного больового синдрому, функціональних обмежень і зниження працездатності. У подальшому ці порушення можуть виступати підґрунтям для формування дегенеративно-дистрофічних змін хребта та інших патологічних станів опорно-рухового апарату.

Сучасні наукові дані свідчать, що основними чинниками розвитку порушень постави у дорослих осіб є малорухливий спосіб життя, тривале статичне навантаження, нераціональна організація робочого місця, а також відсутність систематичної профілактики та корекції постуральних відхилень. Особливу роль у цьому процесі відіграють нейром'язові порушення, зниження м'язової витривалості та формування патологічних моторних стереотипів, які закріплюються у дорослому віці та складно піддаються самокорекції.

У зв'язку з цим фізична реабілітація розглядається як один із провідних напрямів профілактики та корекції порушень постави у дорослих офісних

працівників. Комплексне застосування засобів фізичної терапії дозволяє впливати не лише на морфологічні прояви порушень, а й на функціональний стан опорно-рухового апарату, відновлювати м'язовий баланс, покращувати постуральний контроль та підвищувати адаптаційні можливості організму. Водночас питання ефективності програм фізичної реабілітації, спрямованих на корекцію порушень постави саме у дорослих осіб офісних професій, потребують подальшого наукового обґрунтування та експериментального підтвердження.

Науково-теоретичне підґрунтя дослідження становлять праці вітчизняних і зарубіжних учених, присвячені питанням біомеханіки рухів, фізичної активності та фізичної реабілітації. Зокрема, важливе значення для розуміння механізмів формування та корекції порушень постави мають дослідження В. І. Ляха щодо біомеханіки рухів людини [1], Н. М. Гончарової стосовно ролі фізичної активності у збереженні здоров'я дорослого населення [2], а також праці Т. Ю. Круцевич, присвячені фізичній реабілітації [3]. Вагомий внесок у розвиток сучасних підходів до лікувальних вправ зроблено С. Kisner, яка розглядає їх як базовий інструмент відновлення функціонального стану організму [4].

Викладене обумовлює актуальність дослідження проблеми порушень постави у дорослих працівників офісних професій та шляхів їх корекції методами фізичної реабілітації.

Актуальність теми. Актуальність магістерської роботи зумовлена високою поширеністю порушень постави серед дорослих офісних працівників, їх негативним впливом на функціональний стан опорно-рухового апарату, працездатність та якість життя. Малорухливий спосіб життя та тривалі статичні навантаження створюють передумови для розвитку стійких постуральних відхилень, які без своєчасної корекції мають тенденцію до прогресування.

Застосування методів фізичної реабілітації є перспективним напрямом профілактики та корекції цих порушень, що визначає необхідність наукового аналізу та експериментальної оцінки їх ефективності.

Метою дослідження є оцінка ефективності програми фізичної реабілітації, спрямованої на корекцію порушень постави та покращення функціонального стану опорно-рухового апарату у дорослих працівників офісних професій.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасні наукові підходи до проблеми порушень постави у дорослих та методів їх корекції;
2. Охарактеризувати особливості трудової діяльності офісних працівників і їх вплив на стан постави;
3. Розробити програму фізичної реабілітації для дорослих офісних працівників з функціональними порушеннями постави;
4. Дослідити динаміку функціональних і кінезіологічних показників під впливом програми фізичної реабілітації;
5. Оцінити ефективність програми за об'єктивними та суб'єктивними критеріями.

Об'єктом дослідження є дорослі працівники офісних професій з функціональними порушеннями постави.

Предметом дослідження є вплив програми фізичної реабілітації на стан постави та функціональні показники опорно-рухового апарату дорослих офісних працівників.

Методи дослідження. У роботі використано клінічні методи оцінки постави, кінезіологічні тести функціонального стану, функціональні проби для оцінки рухливості хребта, анкетування та суб'єктивну оцінку самопочуття, а також статистичні методи обробки отриманих результатів.

Практична значущість отриманих результатів. Практична значущість роботи полягає у можливості використання розробленої програми фізичної реабілітації у практиці фізичних терапевтів та реабілітологів для профілактики та корекції порушень постави у дорослих осіб офісних професій, а також у системі корпоративних програм охорони здоров'я.

Апробація результатів дослідження та публікації. окремі результати дослідження були висвітлені у науковій статті «Вплив гіподинамії та статичних навантажень на формування порушень постави у дорослих офісних працівників та можливості фізичної реабілітації», опублікованій Павленко Я. В. Вплив гіподинамії та статичних навантажень на формування порушень постави у дорослих офісних працівників та можливості фізичної реабілітації. *Medfocus : науково-аналітичне видання*. Харків : СГ НТМ «Новий курс», 2026. № 3. С. 40–44. За результатами дослідження опубліковано ще одну наукову працю: Павленко Я. В. Порушення постави у дорослих працівників офісних професій та шляхи їх корекції методами фізичної реабілітації. *Crosspoint : науковий альманах*. Харків : СГ НТМ «Новий курс», 2026. № 2. С. 33–36.

Обсяг і структура магістерської роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Робота ілюстрована таблицями та рисунками, що відображають результати власних досліджень. Загальний обсяг роботи становить 53 сторінки, список використаних джерел містить 46 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ ТА ЇХ КОРЕКЦІЇ МЕТОДАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

1.1 Поняття та класифікація порушень постави у дорослих

Постава є однією з ключових характеристик опорно-рухового апарату, що відображає рівень функціональної організації тіла людини та його адаптацію до умов життєдіяльності [1]. У дорослому віці її значення набуває особливої актуальності у зв'язку зі змінами характеру трудової діяльності, зростанням частки статичних навантажень і поширенням малорухливого способу життя [2]. За цих умов постава виступає не лише показником фізичного стану, а й чутливим індикатором порушень у системі м'язово-скелетної та нейром'язової регуляції.

Наукове осмислення порушень постави у дорослих потребує чіткого визначення її сутності, функціонального значення та систематизації основних форм відхилень. Саме класифікація порушень постави дозволяє структурувати різноманіття клінічних проявів, оцінити їх потенціал до корекції та обґрунтувати вибір адекватних реабілітаційних підходів. У зв'язку з цим у даному підрозділі розглядаються поняття постави як медико-біомеханічної категорії, основні механізми її порушення у дорослому віці, а також сучасні підходи до класифікації постуральних відхилень.

Постава у сучасній медико-біологічній та реабілітаційній науці розглядається як складне інтегративне утворення, що відображає взаємодію морфологічних, біомеханічних, нейром'язових і функціональних компонентів опорно-рухового апарату [3]. Вона характеризує не лише зовнішній вигляд людини, а й рівень адаптації організму до гравітаційного навантаження, особливостей рухової активності та умов професійної діяльності [4].

У дорослому віці постава формується на основі завершеного росту кісткової системи та стабілізації фізіологічних вигинів хребта, однак

залишається динамічною функціональною характеристикою, здатною змінюватися під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників. Постава є чутливим індикатором функціональних порушень, що виникають у відповідь на тривале статичне навантаження, гіподинамію, асиметричні пози та порушення м'язового балансу [5].

З медичної точки зору постава визначається як звичне положення тіла у вертикальному положенні, що забезпечується узгодженою роботою хребта, тазу, нижніх кінцівок і м'язів-стабілізаторів, а також контролюється центральною та периферичною нервовою системою [6]. Вона є результатом тривало сформованого моторного стереотипу, який у дорослих осіб, на відміну від дітей, має високу стійкість і гірше піддається самокорекції без цілеспрямованого втручання.

З позицій біомеханіки правильна постава забезпечує оптимальне просторове розташування сегментів тіла відносно вертикальної осі, що проходить через зовнішній слуховий прохід, плечовий суглоб, кульшовий суглоб, колінний суглоб і гомілковостопний суглоб [7]. Таке вирівнювання дозволяє мінімізувати навантаження на міжхребцеві диски, зв'язки та суглобові поверхні, знижує напруження м'язів і сприяє економізації енергетичних витрат під час підтримання вертикального положення.

Фізіологічна постава дорослої людини є результатом узгодженої взаємодії кістково-суглобових структур, м'язового апарату та системи нейром'язової регуляції і відображає оптимальний рівень адаптації організму до гравітаційного навантаження та умов повсякденної діяльності. Вона забезпечує раціональний розподіл механічних навантажень між сегментами тіла, сприяє економізації м'язової роботи та створює передумови для збереження функціональної стійкості опорно-рухового апарату упродовж тривалого часу.

Фізіологічна постава характеризується симетричним положенням голови та плечового поясу, що забезпечує рівномірний розподіл навантаження на шийний відділ хребта і запобігає формуванню асиметричних м'язових

напружень. При цьому голова розташовується у положенні, близькому до вертикальної осі тіла, без вираженого висунання вперед або нахилу вбік, що є важливим для підтримання нормальної біомеханіки шийно-плечового комплексу.

Важливою ознакою фізіологічної постави є збереження природних вигинів хребта у сагітальній площині в межах вікової норми. Фізіологічні кіфози та лордози виконують амортизаційну функцію, знижуючи ударні навантаження під час руху та забезпечуючи гнучкість хребетного стовпа. Їх оптимальна вираженість сприяє рівномірному розподілу тиску на міжхребцеві диски та зменшує ризик перевантаження окремих сегментів.

Рівномірний розвиток і збалансований тонус м'язів тулуба є ще однією суттєвою характеристикою фізіологічної постави. Гармонійна робота м'язів-стабілізаторів забезпечує підтримання вертикального положення тіла без надмірних енергетичних витрат, а також дозволяє швидко адаптуватися до зміни положення тіла або умов навантаження. За таких умов м'язи працюють у режимі оптимальної напруги, без хронічного перенапруження чи функціональної слабкості.

Стабільне положення таза без вираженого переднього або заднього нахилу є важливим чинником збереження фізіологічної взаємодії між хребтом і нижніми кінцівками. Нейтральне положення таза створює умови для адекватного формування поперекового лордозу та забезпечує ефективну передачу навантаження від тулуба до опорної поверхні. Порушення цього балансу призводить до компенсаторних змін у суміжних відділах хребта та формування патологічних рухових стереотипів.

Ознакою фізіологічної постави також є відсутність надмірних компенсаторних напружень у м'язах шийної та поперекової ділянок. За оптимальної постави підтримання вертикального положення не супроводжується постійним перевантаженням окремих м'язових груп, що знижує ризик розвитку хронічного больового синдрому, м'язової втоми та вторинних функціональних порушень. Таким чином, фізіологічна постава

виступає важливою передумовою збереження здоров'я опорно-рухового апарату та ефективного виконання професійної і побутової діяльності дорослої людини [8].

Порушення хоча б одного з цих компонентів призводить до зміни біомеханіки рухів і формування патологічних ланцюгів напруження, що з часом негативно впливають на функціональний стан усього організму.

У функціональному аспекті постава тісно пов'язана з діяльністю внутрішніх органів. Зміни положення грудної клітки та хребта можуть призводити до:

- обмеження екскурсії грудної клітки та зниження життєвої ємності легень;
- порушення венозного відтоку та мікроциркуляції;
- зміни внутрішньочеревного тиску;
- формування вегетативних розладів;
- розвитку хронічного больового синдрому [8].

Особливо важливим є нейром'язовий компонент постави. Підтримання вертикального положення тіла здійснюється за рахунок складної системи постурального контролю, що включає:

- пропріоцептивні сигнали від м'язів і суглобів;
- інформацію від вестибулярного апарату;
- зоровий контроль положення тіла у просторі;
- центральні механізми регуляції м'язового тону [8].

Порушення будь-якої ланки цієї системи сприяє формуванню нестабільної або нераціональної постави, яка закріплюється у вигляді патологічного моторного стереотипу. У дорослих осіб цей процес часто відбувається поступово, без гострих симптомів, що ускладнює ранню діагностику та своєчасну корекцію.

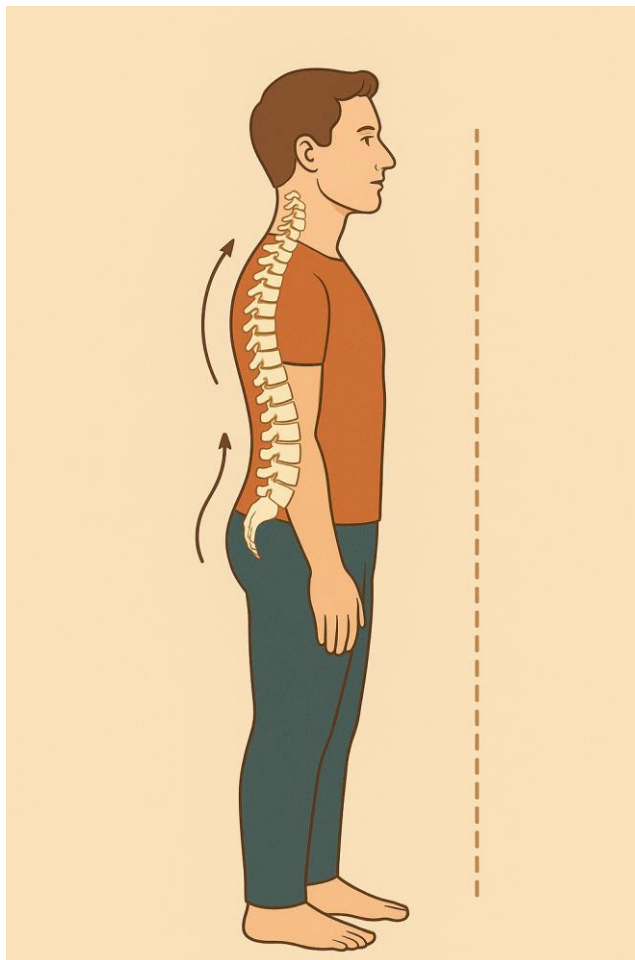


Рис. 1.1 Фізіологічна постава дорослої людини

Постава у дорослих осіб є не лише зовнішньою морфологічною характеристикою, а складним функціональним показником стану опорно-рухового апарату та системи постурального контролю [9]. Розуміння її медико-біомеханічної сутності є необхідною передумовою для подальшого аналізу порушень постави, їх клінічних форм і класифікацій.

У клінічній практиці та наукових дослідженнях порушення постави у дорослих розглядаються як неоднорідна група станів, що відрізняються за механізмами формування, клінічними проявами, ступенем структурних змін і потенціалом до корекції.

Одним із базових є морфологічний (ортопедичний) підхід, який ґрунтується на аналізі змін просторової конфігурації хребта та положення окремих сегментів тіла [10]. В межах цього підходу порушення постави класифікують відповідно до характеру змін фізіологічних вигинів хребта.

До основних морфологічних форм порушень постави у дорослих належать:

- посилення або згладжування грудного кіфозу;
- надмірне або зменшене вираження поперекового лордозу;
- комбіновані порушення вигинів хребта;
- асиметричні відхилення у фронтальній площині [10].

Кіфотичний тип порушення постави характеризується надмірним збільшенням грудного кіфозу, що супроводжується округленням плечей, висуванням голови вперед і зменшенням рухливості грудної клітки. У дорослих осіб такий тип часто формується внаслідок тривалого сидіння з нахиленим тулубом, слабкості міжлопаткових м'язів і порушення м'язового балансу між згиначами та розгиначами тулуба.

Лордотичний тип порушення постави проявляється надмірним посиленням поперекового лордозу, переднім нахилом таза та підвищеним навантаженням на попереково-крижовий відділ хребта. У дорослих цей варіант часто поєднується з ослабленням м'язів черевного преса, укороченням клубово-поперекових м'язів і порушенням стабілізаційної функції корпусу.

Комбіновані порушення постави характеризуються поєднанням кількох відхилень одночасно, наприклад, посиленого грудного кіфозу та надмірного поперекового лордозу. Такі варіанти є найбільш поширеними серед осіб працездатного віку та відзначаються складнішим перебігом і більш вираженими функціональними порушеннями.

Асиметричні порушення постави у фронтальній площині проявляються у вигляді різної висоти плечей, асиметрії лопаток, перекосу таза та функціональних сколіотичних деформацій. У дорослих вони часто мають функціональний характер і пов'язані з домінуванням однієї сторони тіла під час професійної діяльності або повсякденних рухів.

Порушення постави людини

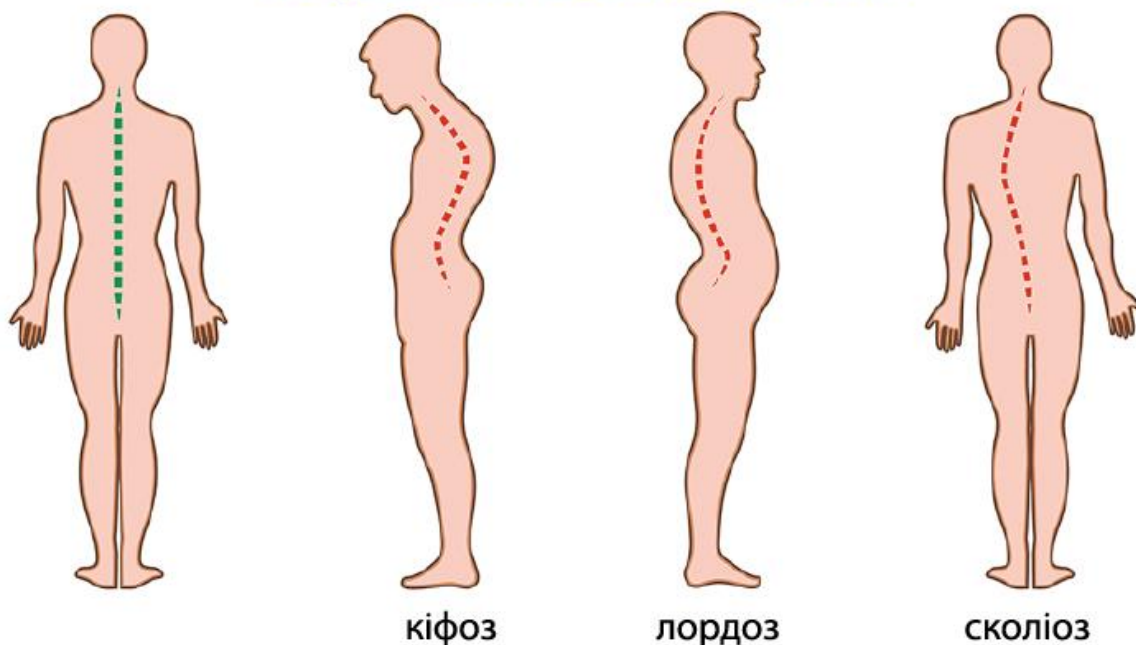


Рис. 1.2 Основні морфологічні типи порушень постави у дорослих

Поряд із морфологічною класифікацією важливе значення має функціональний підхід, який дозволяє оцінити оборотність змін і можливості їх корекції засобами фізичної терапії [11]. З цієї позиції порушення постави у дорослих поділяють на функціональні та структурні.

Функціональні порушення постави характеризуються відсутністю стійких анатомічних змін у кісткових структурах хребта. Вони зумовлені переважно порушенням м'язового тону, координації та постурального контролю. Для таких станів типовими є:

- змінюваність постави залежно від положення тіла;
- можливість часткової або повної самокорекції;
- відсутність фіксованих деформацій хребців;
- висока ефективність корекційних програм фізичної реабілітації [11].

Структурні порушення постави супроводжуються стійкими морфологічними змінами хребта, зв'язкового апарату або міжхребцевих дисків. У дорослих осіб вони часто формуються на тлі тривалого існування функціональних відхилень без корекції та можуть поєднуватися з дегенеративно-дистрофічними процесами [12]. Такі порушення мають

обмежений потенціал до повної корекції та потребують тривалої, індивідуалізованої реабілітації.

З клінічної точки зору важливо також враховувати ступінь вираженості порушень постави, який визначає тяжкість функціональних розладів і прогноз відновлення. Виділяють:

- легкий ступінь, що проявляється незначними відхиленнями без виражених скарг;
- помірний ступінь, який супроводжується больовими відчуттями, швидкою втомлюваністю та обмеженням рухливості;
- виражений ступінь, що поєднується з хронічним больовим синдромом і зниженням працездатності [12].

Проведений аналіз поняття та класифікації порушень постави у дорослих дозволяє розглядати поставу як складне інтегративне утворення, що формується на основі взаємодії морфологічних, біомеханічних і нейром'язових компонентів опорно-рухового апарату. У дорослому віці вона має відносно високу стабільність, однак залишається чутливою до впливу тривалих статичних навантажень, порушень м'язового балансу та змін рухового стереотипу.

Встановлено, що порушення постави у дорослих мають багатофакторний характер і проявляються у вигляді різноманітних морфологічних та функціональних відхилень. Застосування морфологічного підходу дозволяє виділити основні типи змін фізіологічних вигинів хребта, тоді як функціональна класифікація дає змогу оцінити оборотність порушень і перспективи їх корекції засобами фізичної реабілітації. Важливим є також урахування ступеня вираженості постуральних відхилень, що визначає клінічний перебіг і прогноз відновлення.

Отже, системне розуміння сутності та класифікації порушень постави створює теоретичне підґрунтя для подальшого аналізу чинників їх формування у дорослих осіб. Це, своєю чергою, обґрунтовує необхідність детального

розгляду впливу професійної діяльності та малорухливого способу життя на стан постави, що буде висвітлено у наступному підрозділі.

1.2 Особливості трудової діяльності офісних працівників і вплив малорухливого способу життя на стан постави

Професійна діяльність офісних працівників належить до видів праці з домінуванням статичних навантажень, які формуються під час тривалого сидіння та виконання одноманітних рухів у межах робочого місця. Зростання частки офісних професій у структурі зайнятості дорослого населення зумовлює актуальність аналізу факторів, що впливають на опорно-руховий апарат, насамперед на стан хребта і постуральний контроль. Сучасні умови праці, поєднані з недостатньою руховою активністю у повсякденному житті, створюють передумови для поступового формування та закріплення порушень постави.

У межах цього підрозділу розглядаються ключові особливості офісної праці як джерела тривалих статичних навантажень, а також системний вплив гіподинамії на м'язовий баланс, стабільність хребта та рухові стереотипи. Такий аналіз необхідний для подальшого обґрунтування профілактичних і корекційних підходів фізичної реабілітації, орієнтованих на потреби осіб працездатного віку.

Сидяче положення, яке є базовим для більшості офісних професій, з біомеханічної точки зору не є фізіологічно оптимальним для тривалого утримання [13]. Воно супроводжується зменшенням участі великих м'язових груп у підтриманні вертикальної стабільності та перенесенням навантаження на пасивні структури – міжхребцеві диски, зв'язки та фасеткові суглоби хребта. У поєднанні з тривалою фіксацією тулуба це створює умови для поступового накопичення функціонального перенапруження окремих сегментів хребта [14; 15].

Особливістю офісної праці є також постійна робота з комп'ютерною технікою, яка зумовлює специфічне положення голови, ший та плечового поясу.

Під час роботи за монітором відзначається тенденція до висування голови вперед, округлення плечей і зменшення грудної рухливості [16]. Таке положення тіла формує нераціональну просторову організацію хребта та змінює розподіл навантаження між його відділами, насамперед у шийному та грудному сегментах.

З точки зору фізичної терапії, принципово важливим є те, що статичне навантаження, характерне для офісної роботи, відрізняється від динамічного не лише механічно, а й функціонально [17]. За відсутності чергування напруження та розслаблення м'язів порушується нормальний кровообіг у тканинах, знижується постачання кисню та поживних речовин, уповільнюються відновні процеси. У результаті навіть помірні за інтенсивністю навантаження за тривалого впливу можуть призводити до хронічної м'язової втоми та формування дисфункціональних змін.

Для офісних працівників характерним є поєднання кількох несприятливих чинників, які одночасно впливають на поставу:

- тривале перебування у сидячому положенні без зміни пози;
- недостатня активність м'язів-стабілізаторів хребта;
- фіксоване положення голови та плечового поясу;
- відсутність регулярних рухових пауз протягом робочого дня [18].

Ці фактори не діють ізольовано, а взаємно підсилюють один одного, формуючи умови для поступового розвитку функціональних порушень постави. Важливо підкреслити, що на початкових етапах такі зміни мають компенсаторний характер і часто не сприймаються працівниками як патологічні. Однак за умови тривалого збереження однотипного навантаження вони можуть закріплюватися у вигляді стійких постуральних відхилень.

Суттєвим є і психоемоційний компонент офісної праці. Високий рівень когнітивного навантаження, відповідальність за результати роботи та стресові ситуації сприяють підвищенню м'язового тону, особливо у ділянці шиї та плечового поясу [19]. Це додатково поглиблює статичне перенапруження та

негативно впливає на здатність організму підтримувати фізіологічно раціональну поставу [20].



Рис. 1.3 Типове робоче положення офісного працівника

Трудова діяльність офісних працівників створює специфічні умови, за яких статичні навантаження переважають над динамічними, а адаптаційні можливості опорно-рухового апарату поступово виснажуються.

Малорухливий спосіб життя є одним із провідних негативних чинників, що визначають функціональний стан опорно-рухового апарату дорослих осіб, зайнятих офісною працею [21]. На відміну від окремих виробничих

навантажень, гіподинамія має системний характер і впливає не лише на м'язово-скелетну систему, а й на загальні адаптаційні можливості організму. У поєднанні з особливостями офісної діяльності вона формує стійке середовище, у якому порушення постави розвиваються поступово, але мають тенденцію до прогресування [22].

З фізіологічної точки зору регулярна рухова активність є необхідною умовою підтримання нормального м'язового тону, адекватного кровопостачання тканин і збереження еластичності зв'язково-суглобового апарату. За умов обмеження рухів ці механізми поступово порушуються. М'язи, що відповідають за стабілізацію хребта, втрачають здатність до ефективної активації, тоді як пасивні структури опорно-рухового апарату зазнають надмірного навантаження.

Для офісних працівників характерним є поєднання професійної гіподинамії з низьким рівнем фізичної активності у позаробочий час. Відсутність регулярних фізичних навантажень позбавляє організм можливості компенсувати статичне перенапруження, накопичене протягом робочого дня. У результаті формується замкнене коло: зниження рухливості призводить до погіршення м'язового балансу, а м'язова слабкість, своєю чергою, обмежує спонтанну рухову активність [23; 24; 25].

З позицій біомеханіки гіподинамія сприяє зниженню стабільності хребта та зміні його функціональних характеристик. Недостатня участь глибоких м'язів-стабілізаторів у підтриманні вертикального положення тіла призводить до того, що утримання постави здійснюється за рахунок поверхневих м'язів і пасивних елементів. Такий механізм є енергетично неефективним і з часом сприяє формуванню хронічного перенапруження окремих ділянок хребта.

Системний вплив малорухового способу життя на поставу проявляється у низці функціональних змін, характерних для дорослих офісних працівників:

- зниження витривалості м'язів спини та черевного преса;
- порушення координації між м'язами-антагоністами;
- зменшення рухливості хребта у сагітальній і фронтальній площинах;

- формування стійких постуральних асиметрій;
- схильність до розвитку больового синдрому навіть за незначних навантажень [26].

Важливо підкреслити, що ці зміни не завжди супроводжуються гострими клінічними проявами. У багатьох випадках вони тривалий час мають субклінічний перебіг і проявляються лише відчуттям дискомфорту, втоми або зниження працездатності. Саме ця «малопомітність» ранніх порушень постави ускладнює своєчасне звернення за медичною або реабілітаційною допомогою [27].

Гіподинамія також негативно впливає на нейром'язову регуляцію постави. Зменшення різноманітності рухових стимулів призводить до зниження чутливості пропріоцептивної системи, що погіршує здатність організму адекватно реагувати на зміни положення тіла. У дорослих офісних працівників це проявляється у втраті автоматизму підтримання правильної постави та необхідності свідомого контролю положення тіла, який зберігається недовго і швидко виснажується.

Поєднання специфіки офісної трудової діяльності з малорухливим способом життя створює умови для формування особливого типу постуральних порушень, характерних саме для дорослих осіб працездатного віку [28]. На відміну від ізольованого впливу окремих чинників, їх сукупна дія має накопичувальний характер і призводить до поступового закріплення функціональних відхилень у положенні хребта та м'язовому тонусі.

Офісна праця формує тривале статичне навантаження на окремі сегменти хребта, тоді як гіподинамія позбавляє організм можливості адекватної рухової компенсації. У результаті виникає дисбаланс між навантаженням і відновленням, за якого адаптаційні можливості опорно-рухового апарату поступово виснажуються. За таких умов навіть незначні порушення м'язового балансу або постави мають тенденцію до стабілізації та переходу у хронічну форму.

Клінічно важливим є те, що поєднаний вплив цих чинників змінює не лише положення окремих сегментів тіла, а й загальну стратегію підтримання вертикальної пози. У дорослих офісних працівників спостерігається зниження ролі активної м'язової стабілізації та зростання навантаження на пасивні структури хребта. Це призводить до формування неекономічних постуральних моделей, які супроводжуються хронічним перенапруженням м'язів і поступовим зменшенням функціональних резервів.

Типовими наслідками поєданого впливу офісної праці та гіподинамії є:

- формування стійкого нахилу голови вперед і округлення плечей;
- зниження рухливості грудного відділу хребта;
- порушення положення таза та зміни поперекового лордозу;
- зменшення витривалості м'язів-стабілізаторів тулуба;
- схильність до рецидивуючого больового синдрому [29].

Значну роль у закріпленні постуральних порушень відіграє тривале існування патологічного моторного стереотипу. За відсутності усвідомленої корекції або цілеспрямованих фізичних втручань організм адаптується до нераціонального положення тіла, сприймаючи його як умовну норму. У дорослому віці цей процес відбувається особливо швидко, оскільки пластичність нейром'язових механізмів знижується, а сформовані рухові шаблони мають високу стабільність.

Поєднаний вплив офісної діяльності та малорухливого способу життя також сприяє розвитку вторинних функціональних розладів. Зміни постави можуть супроводжуватися порушенням дихальної механіки, зниженням толерантності до фізичних навантажень, підвищеною втомлюваністю та зниженням працездатності [30]. У ряді випадків ці прояви стають чинником, що обмежує професійну активність і негативно впливає на якість життя.

Розгляд особливостей трудової діяльності офісних працівників показує, що провідним негативним чинником для постави виступає тривале сидяче положення та переважання статичного компонента навантаження над динамічним. За таких умов зменшується участь великих м'язових груп у

підтриманні стабільності, зростає навантаження на пасивні структури хребта, а робота з комп'ютером сприяє формуванню нераціонального положення голови, плечового поясу та грудного відділу. Додатковим підсилювальним фактором є психоемоційне напруження, яке підвищує тонус м'язів шийно-комірцевої зони та поглиблює статичне перенапруження.

Малорухливий спосіб життя має системний вплив на опорно-руховий апарат і посилює наслідки професійних навантажень, оскільки порушує механізми відновлення, знижує витривалість м'язів-стабілізаторів і погіршує нейром'язову регуляцію постави. У поєднанні з офісною працею гіподинамія формує замкнене коло: зменшення рухової активності сприяє м'язовій слабкості та дисбалансу, що, своєю чергою, закріплює патологічні постуральні стереотипи. Типовим наслідком стає прогресування функціональних відхилень постави з тенденцією до хронізації, появи больового синдрому та вторинних функціональних порушень, які обмежують працездатність і знижують якість життя.

Отже, сукупний вплив професійних статичних навантажень і гіподинамії створює патогенетичне підґрунтя для розвитку порушень постави у дорослих офісних працівників, що об'єктивно зумовлює необхідність застосування системних реабілітаційних заходів.

1.3 Фізична реабілітація як засіб профілактики та корекції порушень постави

Зростання поширеності порушень постави серед дорослого населення працездатного віку, зокрема осіб офісних професій, актуалізує пошук ефективних і науково обґрунтованих підходів до їх профілактики та корекції. У цьому контексті фізична реабілітація розглядається як провідний напрям впливу, спрямований не лише на усунення зовнішніх проявів постуральних відхилень, а й на корекцію їх функціональних і нейром'язових механізмів. На

відміну від пасивних методів, вона забезпечує активне залучення пацієнта до відновного процесу та формування стійких адаптаційних змін.

Особливого значення фізична реабілітація набуває у дорослих осіб, у яких порушення постави часто мають тривалий перебіг, поєднуються з гіподинамією та закріпленими патологічними руховими стереотипами.

На відміну від пасивних методів впливу, фізична реабілітація базується на принципі активної участі пацієнта у відновному процесі. Це має принципове значення при порушеннях постави, оскільки більшість з них пов'язані з функціональними змінами, що виникають унаслідок порушення м'язового балансу, нераціональних рухових стереотипів і зниження стабілізаційної здатності хребта.

З теоретичної точки зору фізична реабілітація при порушеннях постави ґрунтується на низці фундаментальних принципів:

- принципі індивідуалізації, який передбачає врахування типу порушення постави, віку, рівня фізичної підготовленості та професійних навантажень;
- принципі поступовості, що забезпечує адаптацію опорно-рухового апарату до зростаючих навантажень;
- принципі функціональної спрямованості, орієнтованому на відновлення рухових і стабілізаційних можливостей;
- принципі системності, який передбачає регулярність і комплексність реабілітаційних заходів [31; 32; 33].

У дорослих осіб із порушеннями постави фізична реабілітація має подвійне завдання. З одного боку, вона спрямована на усунення або зменшення вираженості існуючих функціональних відхилень, з іншого – на запобігання подальшому прогресуванню порушень та розвитку вторинних ускладнень [34].

Функціональний вплив фізичної реабілітації реалізується через нормалізацію м'язового тону, відновлення балансу між м'язами-антагоністами та покращення координації рухів. Активізація глибоких м'язів-стабілізаторів хребта відіграє ключову роль у формуванні адекватної постави, оскільки саме ці м'язи забезпечують стабільність хребта у статичних і

динамічних умовах. Водночас корекція укорочених і перенапружених м'язів сприяє зменшенню патологічних тягових сил, що деформують просторову конфігурацію тіла.

Важливим теоретичним аспектом фізичної реабілітації є її вплив на систему постурального контролю. Регулярне виконання спеціально підібраних вправ стимулює пропріоцептивну чутливість, покращує взаємодію між сенсорними та моторними компонентами регуляції руху й сприяє відновленню автоматизму підтримання правильної постави [35]. У дорослих осіб це має особливе значення, оскільки з віком знижується пластичність нейром'язових механізмів, а сформовані патологічні стереотипи потребують цілеспрямованої корекції [36].

Загальні напрями впливу фізичної реабілітації при порушеннях постави можна узагальнити у вигляді таблиці.

Таблиця 1.1

Основні напрями впливу фізичної реабілітації на функціональний стан опорно-рухового апарату при порушеннях постави

Напрямок впливу	Характеристика
М'язовий	Нормалізація тону, усунення дисбалансу між м'язами-антагоністами
Біомеханічний	Відновлення раціонального розподілу навантаження на хребет
Нейром'язовий	Покращення координації та постурального контролю
Функціональний	Підвищення рухливості хребта та витривалості м'язів
Профілактичний	Запобігання прогресуванню порушень і вторинних ускладнень

Реалізація цих напрямів дозволяє розглядати фізичну реабілітацію як універсальний засіб впливу на ключові ланки патогенезу порушень постави у дорослих. Її ефективність значною мірою залежить від правильного добору методів і засобів, а також від дотримання принципів системності та регулярності.

Практична реалізація фізичної реабілітації при порушеннях постави у дорослих ґрунтується на поєднанні різних засобів і методів, які спрямовані на відновлення м'язового балансу, нормалізацію біомеханіки хребта та формування раціональних постуральних навичок. Вибір конкретних методів залежить від типу порушення постави, ступеня його вираженості, функціонального стану опорно-рухового апарату та характеру професійного навантаження.

Провідним засобом фізичної реабілітації при постуральних порушеннях у дорослих є лікувальна фізична культура, яка розглядається як активний метод цілеспрямованого впливу на основні ланки патогенезу [36]. Лікувальні вправи дозволяють одночасно коригувати м'язовий дисбаланс, підвищувати рухливість хребта та формувати нові, більш фізіологічні рухові стереотипи [37]. Особливе значення мають вправи, спрямовані на активацію глибоких м'язів-стабілізаторів, які відіграють ключову роль у підтриманні вертикальної постави.

Кінезіотерапія займає центральне місце у структурі реабілітаційних програм для дорослих із порушеннями постави [38]. Її ефективність зумовлена можливістю дозованого й контрольованого впливу на м'язово-суглобовий апарат з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта. У процесі занять акцент робиться на відновленні координації рухів, симетрії роботи м'язів і поступовому переході від ізольованих вправ до функціональних рухових завдань [39].

Важливим компонентом фізичної реабілітації є постуральне навчання, яке передбачає формування усвідомленого контролю за положенням тіла у повсякденній діяльності [40]. Для дорослих офісних працівників цей елемент має особливе значення, оскільки дозволяє переносити результати реабілітаційних занять у реальні умови професійної діяльності [40]. Навчання правильного положенню тіла під час сидіння, роботи за комп'ютером і виконання побутових дій сприяє зниженню статичного перенапруження та запобігає рецидиву порушень постави [41].

До допоміжних засобів фізичної реабілітації належать методи м'якотканинного впливу, дихальні вправи та елементи релаксації [42]. Вони використовуються для зменшення м'язового напруження, покращення кровообігу та підвищення ефективності активних методів. Їх застосування є особливо доцільним на початкових етапах реабілітації або за наявності больового синдрому [43].

Основні засоби та методи фізичної реабілітації при порушеннях постави у дорослих доцільно систематизувати у вигляді таблиці.

Таблиця 1.2

Засоби та методи фізичної реабілітації при порушеннях постави у дорослих

Засіб / метод	Основна мета застосування
Лікувальна фізична культура	Корекція постави, відновлення м'язового балансу
Кінезіотерапія	Активізація стабілізаторів, покращення координації
Постуральне навчання	Формування раціональних рухових стереотипів
Дихальні вправи	Покращення рухливості грудної клітки
М'якотканинні методи	Зниження м'язового перенапруження
Релаксаційні техніки	Нормалізація тону та зменшення болю

Поєднання зазначених методів дозволяє досягти комплексного впливу на функціональний стан опорно-рухового апарату та підвищити ефективність реабілітаційних заходів. Водночас ізольоване використання окремих засобів без урахування індивідуальних особливостей пацієнта значно знижує результативність корекції постави.

Ефективність фізичної реабілітації при порушеннях постави у дорослих значною мірою визначається не лише вибором окремих засобів і методів, а насамперед логікою їх поєднання у структурованій реабілітаційній програмі. Програмний підхід дозволяє систематизувати реабілітаційний процес, забезпечити послідовність впливу на основні ланки порушення та адаптувати навантаження відповідно до функціонального стану пацієнта [44].

У фізичній терапії програма реабілітації розглядається як динамічна система, що передбачає поетапну зміну завдань, засобів і обсягу фізичного навантаження. Такий підхід є особливо важливим у роботі з дорослими особами, у яких порушення постави часто мають тривалий перебіг і поєднуються зі зниженням адаптаційних можливостей організму. Чітка структурованість програми дозволяє уникнути перевантаження, знизити ризик загострення симптомів і забезпечити стійкий реабілітаційний ефект.

Зміст програм фізичної реабілітації при порушеннях постави у дорослих, як правило, формується з урахуванням кількох взаємопов'язаних етапів. Кожен з них має власні цілі та пріоритети впливу, що забезпечує поступовий перехід від корекції функціональних порушень до стабілізації досягнутих результатів [45].

Узагальнену структуру програмного підходу до фізичної реабілітації можна представити у вигляді таблиці.

Таблиця 1.3

Етапи програми фізичної реабілітації при порушеннях постави у дорослих

Етап програми	Основні завдання
Початковий	Зменшення м'язового напруження, адаптація до фізичного навантаження
Корекційний	Відновлення м'язового балансу, нормалізація біомеханіки хребта
Стабілізаційний	Формування стійких постуральних навичок
Профілактичний	Запобігання рецидивам і підтримання досягнутих результатів

Особливістю програм фізичної реабілітації для дорослих офісних працівників є поєднання корекційних занять із елементами профілактики, орієнтованими на зміну рухової поведінки у повсякденному житті. Формування навичок самоконтролю постави, регулярне виконання коротких рухових пауз та дотримання принципів ергономіки робочого місця дозволяють суттєво підвищити ефективність реабілітаційних заходів і зменшити ризик повторного виникнення порушень [46].

Важливою складовою програмного підходу є об'єктивний контроль ефективності фізичної реабілітації. Оцінка динаміки стану постави, функціональних показників і суб'єктивних відчуттів пацієнта дозволяє своєчасно коригувати програму та індивідуалізувати навантаження. У дорослих осіб це має особливе значення, оскільки реакція на фізичні навантаження може суттєво відрізнятися залежно від віку, рівня фізичної підготовленості та супутніх функціональних порушень.

З позицій профілактики програмний підхід у фізичній реабілітації сприяє формуванню відповідального ставлення до власного здоров'я та підвищенню рухової культури. Регулярна участь у реабілітаційних заходах дозволяє не лише скоригувати існуючі порушення постави, а й запобігти розвитку вторинних ускладнень, зокрема хронічного больового синдрому та зниження працездатності.

Програмний підхід є ключовим елементом фізичної реабілітації при порушеннях постави у дорослих. Він забезпечує системність, послідовність і контрольованість реабілітаційного процесу, що створює передумови для досягнення стійкого клінічного та функціонального ефекту. Зазначені положення формують теоретичну основу для подальшого переходу до матеріалів і методів власного дослідження, представлених у наступному розділі роботи.

Аналіз фізичної реабілітації як засобу профілактики та корекції порушень постави у дорослих свідчить про її визначальну роль у відновленні функціонального стану опорно-рухового апарату та системи постурального контролю. Фізична реабілітація забезпечує активний вплив на м'язовий баланс, біомеханіку хребта та нейром'язову регуляцію, що дозволяє усувати функціональні відхилення й запобігати їх подальшому прогресуванню. Її ефективність зумовлена орієнтацією на активну участь пацієнта та формування нових, більш раціональних рухових стереотипів.

Застосування комплексу засобів фізичної реабілітації – лікувальної фізичної культури, кінезіотерапії, постурального навчання, дихальних і

релаксаційних методів – дозволяє досягти багаторівневого впливу на основні ланки патогенезу порушень постави. Особливе значення має активація глибоких м'язів-стабілізаторів і відновлення координації між м'язами-антагоністами, що створює передумови для стабілізації хребта у статичних і динамічних умовах. Водночас ізольоване застосування окремих методів без урахування індивідуальних особливостей пацієнта значно обмежує реабілітаційний ефект.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Характеристика контингенту дослідження

Дослідження проводилося на базі групи дорослих осіб працездатного віку, професійна діяльність яких пов'язана з тривалим перебуванням у сидячому положенні та виконанням офісної роботи. Загальна чисельність вибірки становила 30 осіб, які відповідали визначеним критеріям включення та були розподілені на основну та контрольну групи.

Основну групу склали 20 осіб, які брали участь у програмі фізичної реабілітації, спрямованій на корекцію порушень постави та покращення функціонального стану опорно-рухового апарату. Контрольну групу становили 10 осіб, які не проходили спеціалізовану програму фізичної реабілітації та дотримувалися звичного режиму повсякденної рухової активності.

Усі обстежені особи були поінформовані про мету та умови дослідження і надали добровільну згоду на участь. Формування груп здійснювалося з урахуванням вікових і професійних характеристик з метою забезпечення їх порівнюваності.

Таблиця 2.1

Розподіл учасників дослідження за групами

Група дослідження	Кількість осіб
Основна група	20
Контрольна група	10
Усього	30

Контингент дослідження був представлений особами віком від 25 до 45 років, що відповідає періоду найбільшої професійної активності та водночас підвищеного ризику формування постуральних порушень. За статевим складом у дослідженні брали участь чоловіки та жінки, що відображає реальну структуру зайнятості в офісних професіях.

Таблиця 2.2

Вікові та статеві характеристики учасників дослідження

Показник	Основна група (n=20)	Контрольна група (n=10)
Середній вік, років	34,6 ± 4,8	35,1 ± 5,2
Чоловіки, осіб	9	4
Жінки, осіб	11	6

Критеріями включення до дослідження були: вік від 25 до 45 років; зайнятість в офісній сфері з тривалістю робочого дня не менше 6 годин у сидячому положенні; наявність функціональних порушень постави без виражених структурних деформацій хребта; відсутність гострих захворювань опорно-рухового апарату на момент початку дослідження.

До критеріїв виключення належали: наявність виражених структурних деформацій хребта; перенесені оперативні втручання на хребті; гострі больові синдроми, що потребували медикаментозного лікування; тяжкі супутні захворювання серцево-судинної та нервової систем.

Таблиця 2.3

Критерії включення та виключення учасників дослідження

Критерії включення	Критерії виключення
Вік 25–45 років	Структурні деформації хребта
Офісна форма праці	Післяопераційний стан
Функціональні порушення постави	Гострий больовий синдром
Згода на участь	Тяжкі супутні захворювання

На початку дослідження всі учасники проходили первинне обстеження постави та функціонального стану опорно-рухового апарату з використанням уніфікованих методів, що дозволило зафіксувати вихідний рівень показників. За основними параметрами постурального та функціонального стану групи були порівнюваними, що створювало умови для коректної оцінки ефективності програми фізичної реабілітації.

Таким чином, сформований контингент дослідження є репрезентативним для дорослих осіб офісних професій і дозволяє об'єктивно оцінити вплив

програми фізичної реабілітації на стан постави та функціональні показники опорно-рухового апарату, що буде розглянуто у наступних підрозділах роботи.

2.2 Методи дослідження постави та функціонального стану

Для об'єктивної оцінки стану постави та функціональних можливостей опорно-рухового апарату у дорослих офісних працівників у дослідженні застосовувався комплекс клініко-функціональних і кінезіологічних методів. Використання поєднання візуальної, інструментальної та функціональної оцінки дозволило всебічно охарактеризувати вихідний стан учасників і простежити динаміку змін після впровадження програми фізичної реабілітації.

Обстеження проводилося у стандартних умовах, у першій половині дня, до початку та після завершення курсу фізичної реабілітації. Для контрольної групи дослідження виконувалося у ті ж часові інтервали, що забезпечувало коректність порівняння результатів.

Первинна оцінка постави здійснювалася методом клінічного огляду у положенні стоячи з використанням візуально-орієнтовного аналізу. Аналіз проводився у фронтальній та сагітальній площинах із урахуванням взаємного розташування основних анатомічних орієнтирів.

Оцінювалися такі показники:

- положення голови відносно вертикальної осі тіла;
- симетричність плечового поясу;
- положення лопаток;
- вираженість фізіологічних вигинів хребта;
- положення таза;
- симетричність нижніх кінцівок.

Результати візуальної оцінки дозволяли визначити характер постуральних порушень (кіфотичний, лордотичний, комбінований або асиметричний тип), а також ступінь їх вираженості.

Параметри візуальної оцінки постави

Показник	Характеристика
Положення голови	Фізіологічне / висунуте вперед
Плечовий пояс	Симетричний / асиметричний
Лопатки	Прилягають / відстовбурчені
Грудний кіфоз	У нормі / посилений / згладжений
Поперековий лордоз	У нормі / посилений / зменшений
Положення таза	Нейтральне / передній / задній нахил

Для визначення функціонального стану м'язово-зв'язкового апарату застосовувалися кінезіологічні тести, які дозволяють оцінити м'язову витривалість, силу та стабілізаційну здатність тулуба. Саме ці показники є ключовими для аналізу ефективності програм фізичної реабілітації у дорослих осіб з порушеннями постави.

До комплексу функціональних проб увійшли:

- тест на витривалість м'язів-розгиначів спини;
- тест на витривалість м'язів черевного преса;
- тест бічної стабілізації тулуба;
- оцінка статичної постуральної витривалості.

Результати тестів фіксувалися у секундах та використовувалися для подальшого кількісного аналізу.

Таблиця 2.5

Кінезіологічні тести функціонального стану

Тест	Оцінюваний показник
Тест розгиначів спини	Статична витривалість м'язів спини
Тест м'язів преса	Стабілізаційна функція корпусу
Бічна планка	Латеральна стабільність тулуба
Статичне утримання пози	Загальна постуральна витривалість

Рухливість хребта оцінювалася за допомогою функціональних проб, що дозволяють визначити амплітуду рухів у сагітальній та фронтальній площинах. Зменшення рухливості є одним із ранніх функціональних проявів порушень постави у офісних працівників.

Оцінювалися:

- згинання та розгинання хребта;
- бокові нахили тулуба;
- загальна рухова координація.

Таблиця 2.6

Показники функціональної рухливості хребта

Рух	Характеристика
Згинання тулуба	Повне / обмежене
Розгинання тулуба	Повне / обмежене
Бокові нахили	Симетричні / асиметричні

Для доповнення об'єктивних даних використовувалася суб'єктивна оцінка самопочуття учасників, яка включала аналіз наявності больових відчуттів, відчуття м'язової втоми та загальної працездатності. Суб'єктивні показники фіксувалися шляхом анкетування та використовувалися для комплексної оцінки ефективності програми фізичної реабілітації.

Оцінювалися:

- наявність або відсутність болю;
- локалізація больових відчуттів;
- інтенсивність м'язової втоми наприкінці робочого дня;
- суб'єктивна оцінка постави.

Таблиця 2.7

Суб'єктивні показники функціонального стану

Показник	Характеристика
Больовий синдром	Відсутній / помірний / виражений
М'язова втома	Низька / середня / висока
Загальне самопочуття	Задовільне / знижене

Комплексне використання клінічних, кінезіологічних та суб'єктивних методів дослідження дозволило отримати повну картину стану постави та функціональних можливостей опорно-рухового апарату у дорослих офісних працівників. Обрані методи є інформативними, доступними для практичного

застосування та придатними для статистичної обробки, що створює методологічну основу для подальшого аналізу результатів і оцінки ефективності програми фізичної реабілітації.

2.3 Програма фізичної реабілітації для офісних працівників

Програма фізичної реабілітації для дорослих офісних працівників була розроблена з урахуванням характерних особливостей їх трудової діяльності, типових порушень постави та функціонального стану опорно-рухового апарату. Її метою було усунення або зменшення функціональних постуральних порушень, нормалізація м'язового балансу, підвищення стабілізаційної здатності тулуба та формування раціонального рухового стереотипу.

Програма мала комплексний характер і поєднувала корекційні, стабілізаційні та профілактичні засоби фізичної терапії. Вона впроваджувалася в основній групі ($n = 20$) протягом визначеного реабілітаційного періоду, тоді як учасники контрольної групи спеціалізованого втручання не отримували.

Курс фізичної реабілітації тривав 8 тижнів, що є достатнім терміном для формування первинних адаптаційних змін у м'язово-зв'язковому апараті та постуральній регуляції у дорослих осіб. Заняття проводилися 3 рази на тиждень, тривалість одного заняття становила 45–60 хвилин.

Програма реалізовувалася за принципом поступового ускладнення та складалася з трьох взаємопов'язаних етапів:

- адаптаційного;
- корекційного;
- стабілізаційно-профілактичного.

Такий поділ дозволяв поетапно підготувати опорно-руховий апарат до навантажень, уникнути перевантаження та забезпечити стійкість отриманих результатів.

Загальна характеристика програми фізичної реабілітації

Параметр	Характеристика
Тривалість курсу	8 тижнів
Частота занять	3 рази на тиждень
Тривалість заняття	45–60 хв
Кількість етапів	3
Форма занять	Індивідуально-групова

Адаптаційний етап (1–2 тиждень) був спрямований на підготовку організму до систематичних фізичних навантажень та зниження м'язового перенапруження. Основна увага приділялася формуванню навичок правильного положення тіла, нормалізації м'язового тону та покращенню рухливості хребта.

На цьому етапі застосовувалися:

- дихальні вправи;
- вправи на м'яку мобілізацію хребта;
- вправи на розслаблення перенапружених м'язів;
- елементи постуральної освіти.

Корекційний етап (3–6 тиждень) був центральним у програмі та спрямовувався на усунення виявлених функціональних порушень постави. Основний акцент робився на зміцненні глибоких м'язів-стабілізаторів тулуба, відновленні м'язового балансу та корекції асиметрій.

До комплексу входили:

- вправи на стабілізацію корпусу;
- вправи для м'язів спини та черевного преса;
- корекційні вправи для плечового поясу;
- вправи на симетризацію рухів.

Стабілізаційно-профілактичний етап (7–8 тиждень) був спрямований на закріплення досягнутих результатів та формування стійкого моторного стереотипу. Основним завданням етапу було перенесення навичок правильної постави у повсякденну та професійну діяльність.

Застосовувалися:

- вправи на статичну та динамічну витривалість;
- комбіновані стабілізаційні вправи;
- елементи функціонального тренування;
- рекомендації щодо організації робочого місця.

Основними засобами фізичної реабілітації були лікувальна гімнастика, стабілізаційні та кінезіологічні вправи, а також елементи постуральної корекції. Підбір вправ здійснювався з урахуванням індивідуальних особливостей учасників та характеру порушень постави.

Таблиця 2.9

Основні засоби фізичної реабілітації

Засіб	Реабілітаційна спрямованість
Лікувальна гімнастика	Корекція постави
Стабілізаційні вправи	Підвищення контролю тулуба
Кінезіологічні вправи	Відновлення м'язового балансу
Дихальні вправи	Оптимізація роботи грудної клітки
Постуральна освіта	Профілактика рецидивів

Інтенсивність навантажень дозувалася індивідуально та поступово зростала відповідно до адаптаційних можливостей учасників. Усі вправи виконувалися під контролем фахівця з фізичної терапії з дотриманням принципів безпеки.

Реалізація програми фізичної реабілітації була спрямована на досягнення таких функціональних змін:

- покращення показників м'язової витривалості;
- підвищення стабілізаційної здатності тулуба;
- збільшення рухливості хребта;
- зменшення вираженості постуральних асиметрій;
- зниження частоти та інтенсивності больового синдрому.

Саме ці показники були обрані як ключові критерії оцінки ефективності програми у третьому розділі роботи, що забезпечує логічну послідовність між методикою дослідження та аналізом отриманих результатів.

2.4 Методи статистичної обробки результатів

Статистична обробка результатів дослідження здійснювалася з метою кількісної оцінки змін показників постави та функціонального стану опорно-рухового апарату у дорослих офісних працівників під впливом програми фізичної реабілітації, а також для порівняння динаміки показників між основною та контрольною групами.

Первинна обробка отриманих даних включала систематизацію результатів, перевірку їх повноти та коректності, а також формування бази даних для подальшого аналізу. Усі кількісні показники подавалися у вигляді середніх значень та показників варіабельності.

Для описової статистики використовувалися такі показники:

- середнє арифметичне значення (M);
- середнє квадратичне відхилення (SD);
- мінімальні та максимальні значення показників.

Оцінка змін функціональних і постуральних показників у межах кожної групи здійснювалася шляхом порівняння результатів, отриманих до початку та після завершення курсу фізичної реабілітації. Для цього застосовувалися методи аналізу залежних вибірок, що дозволяють виявити динаміку показників у одних і тих самих учасників.

Для міжгрупового аналізу використовувалися методи порівняння незалежних вибірок, що забезпечувало можливість оцінити відмінності між основною та контрольною групами як на початковому етапі дослідження, так і після завершення програми фізичної реабілітації.

Рівень статистичної значущості приймався на рівні $p < 0,05$, що відповідає загальноприйнятим вимогам до медико-біологічних досліджень. Отримані значення використовувалися для підтвердження або спростування наявності достовірних змін у досліджуваних показниках.

Для аналізу результатів застосовувалися такі статистичні підходи:

- аналіз динаміки показників у межах груп;

- порівняльний аналіз між основною та контрольною групами;
- оцінка відсоткового приросту або зниження показників;
- графічне представлення результатів у вигляді таблиць і діаграм.

Окрім об'єктивних показників, статистичній обробці підлягали також дані суб'єктивної оцінки стану учасників, зокрема показники наявності больового синдрому, рівня м'язової втоми та загального самопочуття. Це дозволило комплексно оцінити ефективність програми фізичної реабілітації з урахуванням як функціональних, так і суб'єктивних змін.

Застосовані методи статистичної обробки забезпечили надійність та об'єктивність аналізу отриманих результатів і створили підґрунтя для коректного представлення та інтерпретації даних у третьому розділі роботи, присвяченому результатам дослідження та їх аналізу.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ

3.1 Динаміка функціональних показників після курсу фізичної реабілітації

У розділі 3 представлено результати дослідження динаміки функціональних показників постави та опорно-рухового апарату у дорослих офісних працівників після завершення курсу фізичної реабілітації. Аналіз здійснювався шляхом порівняння показників, отриманих до початку та після завершення 8-тижневої програми фізичної реабілітації в основній групі, а також у контрольній групі, яка спеціалізованого реабілітаційного втручання не отримувала.

На початковому етапі дослідження між основною та контрольною групами не виявлялося статистично значущих відмінностей за основними показниками постави та функціонального стану, що свідчить про їх порівнюваність і дозволяє об'єктивно оцінити ефективність запропонованої програми.

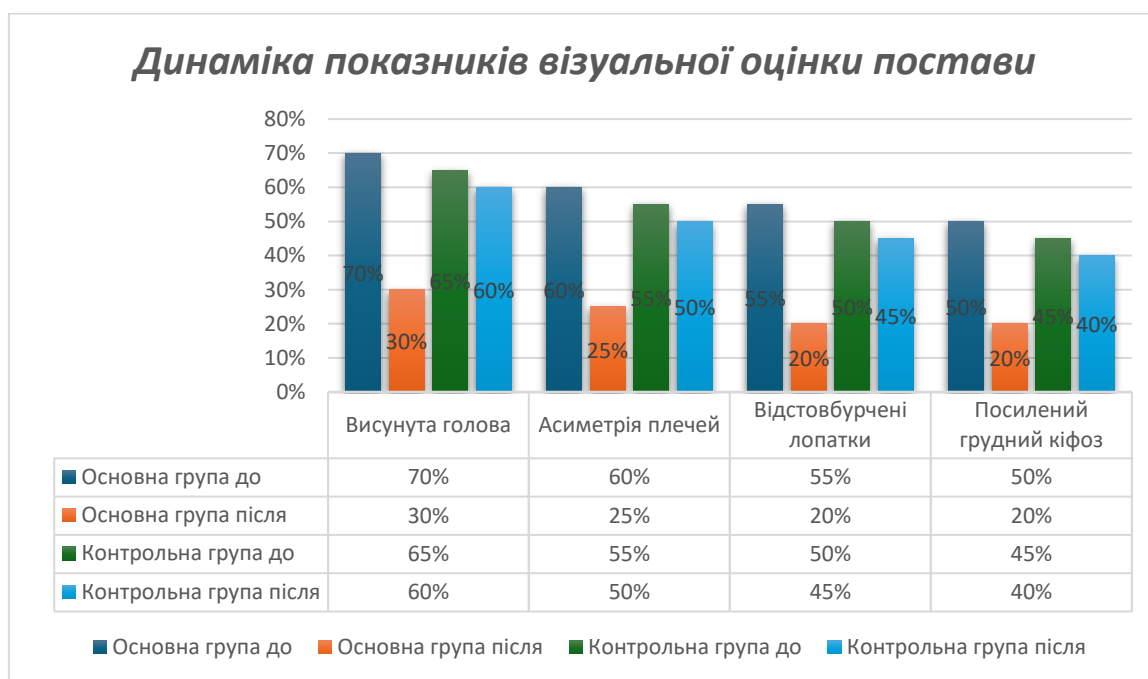
Результати клінічної візуальної оцінки постави у фронтальній та сагітальній площинах показали, що до початку дослідження у більшості обстежених обох груп спостерігалися функціональні порушення постави різного ступеня вираженості. Найбільш поширеними були висунання голови вперед, асиметрія плечового поясу, відстовбурчені лопатки та порушення фізіологічних вигинів хребта.

Після завершення курсу фізичної реабілітації в основній групі відзначалося достовірне зменшення частоти постуральних відхилень, тоді як у контрольній групі динаміка мала незначний характер.

Таблиця 3.1

Динаміка показників візуальної оцінки постави (кількість осіб, %)

Показник	Основна група до	Основна група після	Контрольна група до	Контрольна група після
Висунута голова	70 %	30 %	65 %	60 %
Асиметрія плечей	60 %	25 %	55 %	50 %
Відстовбурчені лопатки	55 %	20 %	50 %	45 %
Посилений грудний кіфоз	50 %	20 %	45 %	40 %
Порушення положення таза	45 %	15 %	40 %	35 %

**Рис. 3.1 Динаміка показників візуальної оцінки постави (кількість осіб, %)**

Отримані дані свідчать про позитивний вплив програми фізичної реабілітації на просторову організацію тіла та постуральний контроль в основній групі.

Аналіз результатів кінезіологічних тестів показав виражене покращення показників м'язової витривалості у учасників основної групи. Найбільш суттєві зміни спостерігалися у тестах, що відображають стабілізаційну функцію м'язів тулуба.

Таблиця 3.2

**Динаміка кінезіологічних показників м'язової витривалості
(секунди)**

Показник	Основна група до	Основна група після	Контрольна група до	Контрольна група після
Витривалість розгиначів спини	62,4 ± 12,1	91,7 ± 14,3*	63,1 ± 11,8	66,2 ± 12,4
Витривалість м'язів преса	48,9 ± 10,6	76,5 ± 12,8*	50,2 ± 9,9	52,4 ± 10,7
Бічна стабілізація тулуба	41,3 ± 8,7	68,9 ± 11,5*	42,1 ± 8,4	44,0 ± 9,1
Статична постуральна витривалість	55,6 ± 11,2	84,3 ± 13,6*	56,0 ± 10,9	58,7 ± 11,4

* – зміни статистично значущі ($p < 0,05$)

У контрольній групі показники м'язової витривалості за час спостереження істотно не змінилися.

Функціональна оцінка рухливості хребта показала позитивну динаміку у основній групі після завершення курсу фізичної реабілітації. Зокрема, зменшилася кількість осіб з обмеженням згинання, розгинання та асиметрією бокових нахилів тулуба.

Таблиця 3.3

Динаміка показників рухливості хребта (кількість осіб, %)

Показник	Основна група до	Основна група після	Контрольна група до	Контрольна група після
Обмежене згинання тулуба	65 %	25 %	60 %	55 %
Обмежене розгинання тулуба	55 %	20 %	50 %	45 %

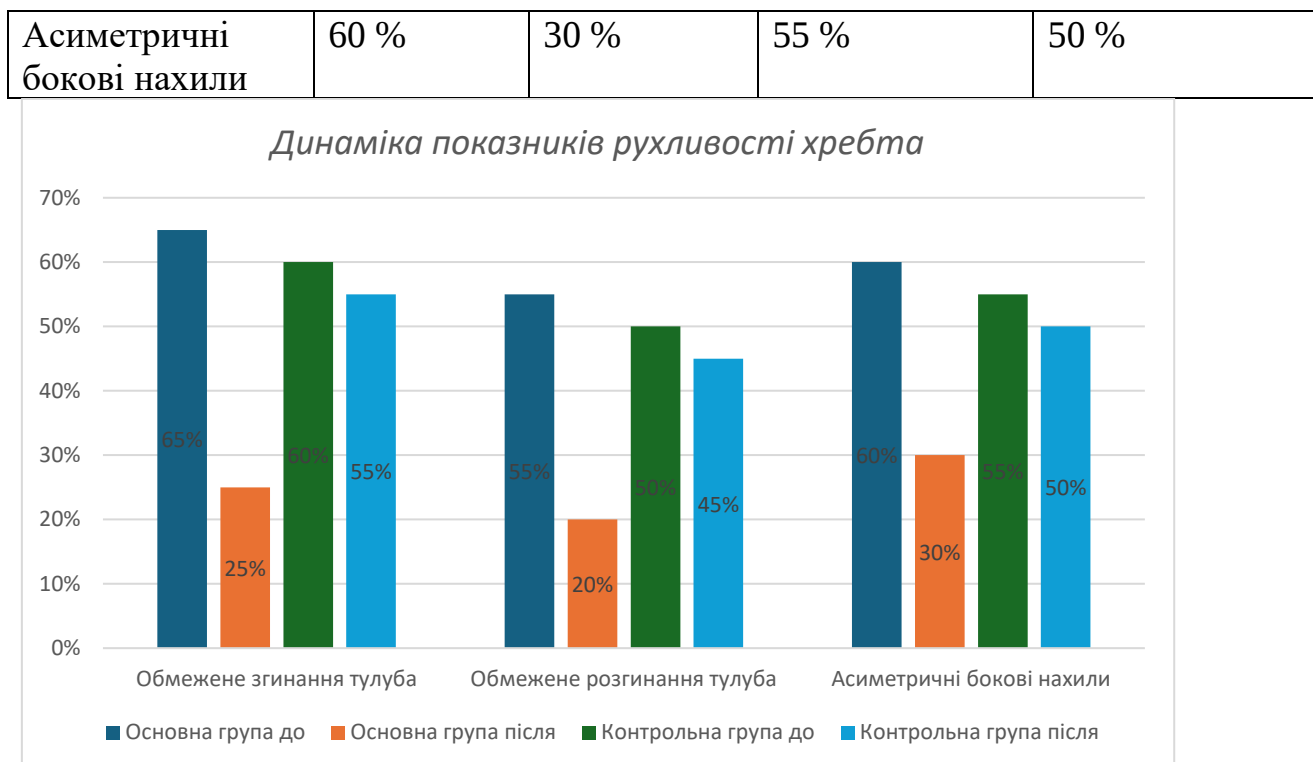


Рис. 3.2 Динаміка показників рухливості хребта (кількість осіб, %)

Отримані результати свідчать про відновлення рухливості хребта та покращення координації рухів у осіб, які проходили програму фізичної реабілітації.

Суб'єктивна оцінка стану учасників підтвердила результати об'єктивних методів дослідження. Після завершення курсу фізичної реабілітації в основній групі відзначалося зменшення частоти больового синдрому та м'язової втоми, а також покращення загального самопочуття.

Таблиця 3.4

Динаміка суб'єктивних показників функціонального стану (кількість осіб, %)

Показник	Основна група до	Основна група після	Контрольна група до	Контрольна група після
Наявність больового синдрому	70 %	25 %	65 %	60 %
Високий рівень м'язової втоми	75 %	30 %	70 %	65 %
Знижене загальне самопочуття	60 %	20 %	55 %	50 %

Зменшення кількості скарг у основній групі має виражений позитивний характер і узгоджується з покращенням функціональних і постуральних показників.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що застосування комплексної програми фізичної реабілітації забезпечує достовірне покращення показників постави, м'язової витривалості, рухливості хребта та суб'єктивного самопочуття у дорослих офісних працівників. Відсутність подібної динаміки у контрольній групі підтверджує необхідність цілеспрямованого фізичного втручання для корекції функціональних порушень постави.

3.2 Оцінка ефективності програми за об'єктивними та суб'єктивними критеріями

Оцінка ефективності програми фізичної реабілітації здійснювалася на основі комплексного аналізу об'єктивних і суб'єктивних показників, отриманих у процесі дослідження. Такий підхід дозволив не лише кількісно визначити зміни функціонального стану опорно-рухового апарату, а й оцінити їх клінічну значущість з позицій самопочуття та працездатності учасників.

Для оцінки ефективності використовувалися об'єктивні критерії (показники візуальної оцінки постави, кінезіологічні тести, функціональна рухливість хребта) та суб'єктивні критерії (наявність больового синдрому, рівень м'язової втоми, загальне самопочуття). Результати аналізувалися окремо для основної та контрольної груп з подальшим порівнянням отриманих змін.

Аналіз об'єктивних показників засвідчив високу ефективність програми фізичної реабілітації в основній групі. Після завершення курсу у більшості учасників спостерігалось покращення просторової організації тіла, зменшення постуральних асиметрій та нормалізація фізіологічних вигинів хребта. Позитивні зміни підтверджувалися результатами візуальної оцінки постави та функціональних тестів.

За даними кінезіологічних тестів, у основній групі зафіксовано достовірне зростання м'язової витривалості та стабілізаційної здатності тулуба. Середній приріст показників у тестах м'язів-стабілізаторів становив від 30 % до 45 % від вихідного рівня. У контрольній групі подібної динаміки не спостерігалось, а зміни мали коливальний або незначний характер.

Таблиця 3.5

**Оцінка ефективності програми за об'єктивними критеріями
(кількість осіб, %)**

Критерій	Основна група	Контрольна група
Покращення показників постави	75 %	20 %
Покращення м'язової витривалості	85 %	25 %
Збільшення рухливості хребта	70 %	30 %
Відсутність змін	15 %	55 %
Негативна динаміка	0 %	10 %

Отримані результати свідчать, що більшість учасників основної групи продемонстрували чітко виражену позитивну динаміку за об'єктивними функціональними показниками. Водночас у контрольній групі переважали випадки відсутності суттєвих змін або незначних коливань показників, що підтверджує недостатність звичного рівня рухової активності для корекції постуральних порушень.

Суб'єктивна оцінка стану учасників також підтвердила ефективність програми фізичної реабілітації. Після завершення курсу більшість осіб основної групи відзначали зменшення або повне зникнення больових відчуттів у ділянці хребта, зниження рівня м'язової втоми наприкінці робочого дня та покращення загального самопочуття.

Особливо показовим було зменшення частоти скарг на больовий синдром, що має важливе клінічне значення для оцінки якості життя та працездатності офісних працівників.

**Оцінка ефективності програми за суб'єктивними критеріями
(кількість осіб, %)**

Показник	Основна група	Контрольна група
Зменшення або зникнення болю	80 %	20 %
Зниження м'язової втоми	75 %	25 %
Покращення загального самопочуття	70 %	30 %
Відсутність змін	20 %	60 %
Погіршення стану	0 %	10 %

У контрольній групі суб'єктивні показники змінювалися незначно та переважно не виходили за межі індивідуальних коливань. Частина учасників цієї групи зберігала скарги на біль і втому, що узгоджується з результатами об'єктивних методів дослідження.

Комплексний аналіз об'єктивних і суб'єктивних критеріїв дозволив зробити висновок про високу ефективність розробленої програми фізичної реабілітації для дорослих офісних працівників. Поєднання корекційних, стабілізаційних і профілактичних засобів забезпечило не лише покращення функціональних показників, а й позитивні зміни у самопочутті та працездатності учасників.

Відсутність негативної динаміки в основній групі та значно нижчі показники покращення у контрольній групі підтверджують доцільність і практичну значущість застосування програм фізичної реабілітації у профілактиці та корекції порушень постави у дорослих осіб офісних професій.

3.3 Практичні рекомендації щодо впровадження програми фізичної терапії

Отримані в ході дослідження результати дозволяють сформулювати практичні рекомендації щодо впровадження програми фізичної терапії для дорослих осіб офісних професій з функціональними порушеннями постави. Запропоновані рекомендації ґрунтуються на аналізі ефективності програми та

можуть бути використані у практиці фізичних терапевтів, реабілітологів, лікарів з фізичної та реабілітаційної медицини, а також у системі профілактичних заходів на робочих місцях.

Програму фізичної терапії доцільно впроваджувати у вигляді структурованого курсу тривалістю не менше 8 тижнів з частотою занять 2–3 рази на тиждень. Така тривалість є оптимальною для формування стійких адаптаційних змін у м'язово-зв'язковому апараті та системі постурального контролю у дорослих осіб.

Заняття рекомендується проводити у малих групах або індивідуально, що дозволяє враховувати характер і ступінь постуральних порушень, рівень фізичної підготовленості та професійні особливості кожного учасника. Початок програми має передбачати обов'язкове первинне обстеження з використанням клінічних і функціональних методів оцінки постави.

Основний акцент програми слід робити на корекцію м'язового дисбалансу та відновлення стабілізаційної функції тулуба. Доцільним є поєднання вправ, спрямованих на активацію глибоких м'язів-стабілізаторів, з вправами для розслаблення перенапружених м'язових груп.

Рекомендується включати до програми:

- стабілізаційні вправи для м'язів тулуба;
- корекційні вправи для плечового поясу та грудного відділу хребта;
- вправи на покращення рухливості хребта у сагітальній та фронтальній площинах;
- дихальні вправи для оптимізації роботи грудної клітки;
- вправи на формування навички правильного положення тіла.

Навантаження повинно дозуватися індивідуально з урахуванням адаптаційних можливостей організму та поступово ускладнюватися впродовж курсу.

Для підвищення ефективності програми фізичної терапії важливо забезпечити її інтеграцію у повсякденну та професійну діяльність офісних

працівників. Зокрема, доцільно поєднувати реабілітаційні заняття з елементами постуральної освіти та рекомендаціями щодо організації робочого місця.

Рекомендується:

- оптимізувати висоту робочого столу та положення монітора;
- використовувати ергономічні крісла з підтримкою поперекового відділу;
- запроваджувати короткі рухові паузи кожні 45–60 хвилин;
- виконувати прості корекційні вправи безпосередньо на робочому місці.

Такі заходи сприяють зменшенню статичного навантаження та запобігають закріпленню патологічних рухових стереотипів.

Контроль ефективності програми фізичної терапії рекомендується здійснювати на основі регулярної оцінки функціональних показників постави та опорно-рухового апарату. Доцільним є повторне обстеження після завершення курсу з використанням тих самих методів, що застосовувалися на початковому етапі.

Основними критеріями оцінки ефективності мають бути:

- покращення показників м'язової витривалості;
- збільшення рухливості хребта;
- зменшення вираженості постуральних відхилень;
- зниження частоти та інтенсивності больового синдрому;
- покращення суб'єктивного самопочуття.

Регулярний контроль дозволяє своєчасно коригувати програму та підвищувати її ефективність у довгостроковій перспективі.

З урахуванням отриманих результатів програму фізичної терапії доцільно розглядати не лише як корекційний, а й як профілактичний засіб. Її систематичне застосування може бути рекомендоване офісним працівникам навіть за відсутності виражених клінічних проявів порушень постави з метою запобігання їх розвитку та підтримання функціонального стану опорно-рухового апарату.

Запропоновані практичні рекомендації можуть бути використані при організації програм фізичної терапії в умовах лікувально-реабілітаційних закладів, корпоративних програм охорони здоров'я та системи профілактики професійних захворювань серед осіб офісних професій.

ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи було комплексно розглянуто проблему порушень постави у дорослих осіб працездатного віку з урахуванням сучасних умов офісної трудової діяльності та можливостей їх корекції засобами фізичної реабілітації.

Аналіз сучасних наукових підходів показав, що порушення постави у дорослих розглядаються як багатофакторне функціональне явище, пов'язане з порушенням м'язового балансу, змінами біомеханіки хребта та зниженням ефективності нейром'язового контролю. У наукових джерелах підкреслюється провідна роль гіподинамії, тривалих статичних навантажень і нераціональних рухових стереотипів у формуванні постуральних відхилень, що обґрунтовує доцільність застосування активних реабілітаційних методів.

Дослідження особливостей трудової діяльності офісних працівників дозволило встановити, що тривале сидяче положення, фіксована поза під час роботи з комп'ютером, обмежена рухова активність та психоемоційне напруження негативно впливають на стан постави. Поєднання цих чинників сприяє поступовому формуванню функціональних порушень хребта, зниженню витривалості м'язів-стабілізаторів і появі суб'єктивних скарг у вигляді дискомфорту та больових відчуттів.

На основі аналізу теоретичних положень і результатів первинного обстеження учасників була розроблена програма фізичної реабілітації для дорослих офісних працівників з функціональними порушеннями постави. Програма мала поетапну структуру, включала адаптаційний, корекційний та стабілізаційно-профілактичний етапи й була спрямована на нормалізацію м'язового балансу, підвищення стабілізаційної здатності тулуба, покращення рухливості хребта та формування раціонального постурального стереотипу.

Аналіз динаміки функціональних і кінезіологічних показників засвідчив позитивні зміни в основній групі після проходження курсу фізичної реабілітації. Виявлено зростання показників м'язової витривалості, покращення

стабільності тулуба та рухливості хребта, а також зменшення вираженості постуральних відхилень. У контрольній групі істотних змін досліджуваних показників не зафіксовано, що підтверджує ефективність запропонованої програми.

Оцінка результатів за об'єктивними та суб'єктивними критеріями показала, що фізична реабілітація сприяє не лише покращенню функціонального стану опорно-рухового апарату, а й позитивно впливає на самопочуття учасників, знижує інтенсивність больового синдрому та рівень м'язової втоми наприкінці робочого дня. Це свідчить про практичну значущість програми та можливість її використання у профілактичній і реабілітаційній роботі з офісними працівниками.

Таким чином, результати дослідження підтверджують доцільність і ефективність застосування програм фізичної реабілітації як засобу корекції функціональних порушень постави у дорослих осіб офісних професій. Отримані дані можуть бути використані у практиці фізичної терапії, а також слугувати основою для подальших наукових досліджень у цьому напрямі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лях В. І. Біомеханіка рухів людини : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2016. 296 с.
2. Гончарова Н. М. Фізична активність як чинник збереження здоров'я дорослого населення. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2019. № 4. С. 21–26.
3. Круцевич Т. Ю. Фізична реабілітація : підручник. Київ : Олімпійська література, 2018. 488 с.
4. Kisner C. Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. 7th ed. Philadelphia : F.A. Davis Company, 2018. 1016 p.
5. Соколова Н. О. порушення постави у дорослих: клініко-функціональні аспекти та корекція. Український журнал фізичної терапії та ерготерапії. 2021. № 2. С. 34–41.
6. Шевченко О. О. Постуральний контроль і стабілізація тулуба у дорослих осіб // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15. 2020. Вип. 6. С. 112–118.
7. Kendall F. P. Muscles: Testing and Function with Posture and Pain. 5th ed. Baltimore : Lippincott Williams & Wilkins, 2019. 560 p.
8. Magee D. J. Orthopedic Physical Assessment. 6th ed. St. Louis : Elsevier, 2014. 1184 p.
9. Кашуба В. О. Корекція порушень постави засобами фізичної реабілітації : монографія. Київ : НУФВСУ, 2017. 212 с.
10. McGill S. Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation. 3rd ed. Champaign : Human Kinetics, 2016. 360 p.
11. Кашуба В. О. Функціональні порушення постави у дорослих та шляхи їх корекції. Український журнал фізичної терапії та ерготерапії. 2018. № 1. С. 23–30.

12. Литвиненко Ю. О. Дегенеративно-дистрофічні зміни хребта у дорослих осіб: клінічні та реабілітаційні аспекти. Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. 2020. № 3. С. 17–24.

13. Andersson G. B. J. The epidemiology of spinal disorders. The Adult Spine: Principles and Practice. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2016. P. 93–141.

14. Waongenngarm P. Perceived musculoskeletal discomfort and its association with postural shifts during prolonged sitting. Applied Ergonomics. 2015. Vol. 49. P. 1–7.

15. Lis A. M. Association between sitting and occupational low back pain. European Spine Journal. 2007. Vol. 16, № 2. P. 283–298.

16. Szeto G. P. Y. A comparison of symptomatic and asymptomatic office workers performing monotonous keyboard work. Manual Therapy. 2005. Vol. 10, № 4. P. 270–280.

17. McGill S. Ultimate Back Fitness and Performance. 5th ed. Waterloo : Backfitpro Inc., 2017. 331 p.

18. WHO. Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva : World Health Organization, 2020. 104 p.

19. Bongers P. M. Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?. American Journal of Industrial Medicine. 2002. Vol. 41, № 5. P. 315–342.

20. van Mechelen W. Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review //

American Journal of Industrial Medicine. 2001. Vol. 39, № 2. P. 180–193.

21. Хмельницька І. В. Гіподинамія як чинник порушень опорно-рухового апарату у дорослого населення. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2019. № 3. С. 32–38.

22. Tremblay M. S. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. 2010. Vol. 35, № 6. P. 725–740.

23. Booth F. W. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*. 2012. Vol. 2, № 2. P. 1143–1211.
24. Pedersen B. K. Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy // *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2015. Vol. 25, Suppl. 3. P. 1–72.
25. Warburton D. E. R. Health benefits of physical activity: the evidence // *Canadian Medical Association Journal*. 2006. Vol. 174, № 6. P. 801–809.
26. Соколова Н. О. Функціональні зміни опорно-рухового апарату при малорухливому способі життя. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. № 4. С. 210–216.
27. Balague F. Non-specific low back pain. *The Lancet*. 2012. Vol. 379, № 9814. P. 482–491.
28. Straker L. Increased physical work loads in modern work – a necessity for better health and performance?. *Ergonomics*. 2009. Vol. 52, № 10. P. 1215–1225.
29. Kendall F. P. *Muscles: Testing and Function with Posture and Pain*. 5th ed. Baltimore : Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 560 p.
30. World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva : WHO Press, 2010. 60 p.
31. Круцевич Т. Ю. *Фізична реабілітація : навч. посіб.* Київ : Олімпійська література, 2019. 384 с.
32. Пангелов Б. П. *Теоретичні основи фізичної терапії та реабілітації : монографія*. Львів : ЛДУФК ім. І. Боберського, 2020. 312 с.
33. Borstad J. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 7th ed. Philadelphia : F. A. Davis Company, 2018. 1040 p.
34. McMahon S. Effect of stabilization training on multifidus muscle cross-sectional area // *Manual Therapy*. 2008. Vol. 13, № 5. P. 363–368.
35. Woollacott M. *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice*. 5th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer, 2017. 640 p.

36. Richardson C. Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization. 2nd ed. Edinburgh : Churchill Livingstone, 2004. 312 p.
37. Lardner R. Assessment and Treatment of Muscle Imbalance: The Janda Approach. Champaign : Human Kinetics, 2010. 312 p.
38. Sahrmann S. Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes. St. Louis : Mosby, 2002. 400 p.
39. Provance P. G. Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation. 2nd ed. Champaign : Human Kinetics, 2007. 321 p.
40. Bullock-Saxton J. Postural re-education in rehabilitation. Australian Journal of Physiotherapy. 1993. Vol. 39, № 2. P. 109–118.
41. Hedge A. Ergonomic Workplace Design for Health, Wellness, and Productivity. Boca Raton : CRC Press, 2016. 456 p.
42. Chaitow L. Clinical Application of Neuromuscular Techniques. Vol. 1: The Upper Body. Edinburgh : Churchill Livingstone, 2008. 360 p.
43. Travell J. G. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Vol. 1. Upper Half of Body. 2nd ed. Baltimore : Lippincott Williams & Wilkins, 1999. 1038 p.
44. American Physical Therapy Association. Guide to Physical Therapist Practice. 3rd ed. Alexandria, VA : APTA, 2014. 760 p.
45. World Health Organization. Rehabilitation in Health Systems. Geneva : WHO, 2017. 24 p.
46. Robertson M. M. Redesigning the workplace for health and productivity: A case study of ergonomic intervention. Journal of Occupational Rehabilitation. 2003. Vol. 13, № 2. P. 67–81.