

Програма фізичної терапії жінок, хворих на цукровий діабет 2-го типу із хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом

УДК 615.825-055.2+613.25:616-006.33+616.728.3(043.3)

І.О. Жарова, Є. Орленко

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

Резюме. *Мета роботи* – об'рунтувати та розробити програму фізичної терапії за принципами МКФ і в рамках мультидисциплінарного підходу для жінок зрілого віку, хворих на ЦД 2-го типу із хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом. *Методи.* У дослідженні взяли участь 68 жінок із ЦД 2-го типу, ускладненим АК, середній вік $58 \pm 5,6$ року, які проходили терапію та реабілітацію на базі ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», м. Київ. Спостереження проводилися за поступлення пацієнтів до стаціонару з подальшою обробкою і аналізом результатів за певними клінічними (контент-аналіз історій хвороб, огляд, збір анамнезу, ММТ, клініко-лабораторне дослідження), інструментальними (біоімпедансна діагностика складу тіла, гоніометрія, рентгенографія) та соціологічними (візуально-аналогова шкала болю ВАШ, міжнародний опитувальник оцінки якості життя MOS SF-36 (Medical Outcomes Study) методами дослідження. *Результати.* Нами було розроблено програму фізичної терапії жінок із цукровим діабетом 2-го типу та хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом, яка реалізовувалася за трьома етапами: підготовчим (на базі клінічної установи та/або амбулаторно), основним і заключним (амбулаторно та домашні програми тренувань). Для досягнення більш вираженого реабілітаційного ефекту побудову програми фізичної терапії провадили за таким алгоритмом надання реабілітаційних послуг: оцінка вихідного морфофункціонального стану, активності й участі; визначення принципів і завдань програми; розробка та реалізація програми; оцінка ефективності. Завданнями розробленої програми фізичної терапії були: нормалізація рівня глюкози крові, нормалізація функцій ушкоджених кінцівок, зменшення больового синдрому, відновлення рухливості суглобів, підвищення якості життя. Розроблена програма базується на таких принципах надання реабілітаційних послуг: застосування Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ); дотримання мультидисциплінарного підходу; клієнтоцентричний (персоналізований) підхід; формування цілей у форматі SMART; комплексний підхід; етапність втручань; систематичність і тривалість. *Висновки.* Фундаментом розробленої програми стало поєднання елементів найбільш ефективних засобів і методів (комплексний підхід), що застосовуються для хворих на ЦД 2-го типу із хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з АК: терапевтичні вправи, дієтотерапія та корекція харчування, апаратна фізіотерапія, навчання пацієнтів у рамках школи діабету, ерготерапевтичні заходи. **Ключові слова:** фізична терапія, реабілітація, цукровий діабет, больовий синдром, адгезивний капсуліт, МКФ, опорно-руховий апарат, жінки, програма, рухова активність, фізичні вправи, функції, активність та участь.

Physical therapy program for women with type 2 diabetes with chronic pain syndrome associated with adhesive capsulitis

I. O. Zharova, Ye. Orlenko

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

Abstract. *The aim of the work* – to justify and develop a program of physical therapy according to the principles of the International Classification of Functioning, Limitation of Vital Activities and Health and within the framework of a multidisciplinary approach for mature women with type 2 diabetes mellitus with chronic pain syndrome associated with adhesive capsulitis. *Methods.* 68 women with type 2 diabetes complicated by AK, average age 58 ± 5.6 years, who underwent therapy and rehabilitation at the State University “Institute of Endocrinology and Metabolism named after V.P. Komisarenko, National Academy Medical of Sciences of Ukraine”, Kyiv. Observations were carried out from the time the patients were admitted to the hospital with subsequent processing and analysis of the results according to certain clinical (content analysis of disease histories, examination, anamnesis collection, MMT, clinical and laboratory research), instrumental methods (bioimpedance diagnosis of body composition, goniometry, radiography) and sociological methods (VAPS visual analog pain scale, international quality of life assessment questionnaire MOS SF-36 (Medical Outcomes Study)) research methods. *Research results.* We developed a program of physical therapy for women with type 2 diabetes and chronic pain syndrome associated with adhesive capsulitis, which was implemented in three stages: preparatory (on the basis of a clinical institution and/or outpatient), main and final (outpatient and home training programs). To achieve a more pronounced rehabilitation effect, the construction of a physical therapy program was carried out according to the following algorithm for the provision of rehabilitation services: assessment of the initial morphofunctional state, activity and participation; definition of principles and objectives of the program; program development and implementation. The tasks of the developed physical therapy program were: normalization of blood glucose level, normalization of functions of damaged limbs, reduction of pain syndrome, restoration of joint mobility, improvement of quality of life. The developed program is based on the following principles of providing rehabilitation services: application of the International Classification of Functioning, Limitation of Vital Activities and Health; adherence to a multidisciplinary approach; client-centric (personalized) approach; formation of goals in the SMART format; integrated approach; phasing of interventions; systematicity and duration. *Conclusions.* The foundation of the developed program was a combination of elements of the most effective means and methods (complex approach) used in patients with type 2 diabetes with chronic pain syndrome associated with AC: therapeutic exercises, diet therapy and nutritional correction, physical therapy, training of patients in as part of the Diabetes School, occupational therapy activities.

Keywords: physical therapy, rehabilitation, diabetes, pain syndrome, adhesive capsulitis, International Classification of Functioning, Limitation of Vital Activities and Health, musculoskeletal system, women, program, motor activity, physical exercises, functions, activity and participation.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поширеність адгезивного капсуліту (АК) плечового суглоба серед пацієнтів із цукровим діабетом (ЦД) сягає 20–30 % (Czelusniak, Walczak, Skare, 2012, pp. 233–237). Через скорочення («заморожування») капсули плечового суглоба відбувається поступове обмеження активних і пасивних рухів верхньої кінцівки, що призводить до зменшення обсягу фізичної активності, зниження працездатності, погіршення якості життя та інвалідації хворих (Maund, Craig, Suekarran, Neilson,

Wright, Brealey, et al., 2012, pp. 1–264). Вважається, що в більшості пацієнтів АК має характер процесу, що вирішується самостійно протягом 1,5–2,5 року, проте останнім часом з'явилися клінічні дані про збереження болю та залишкову втрату обсягу рухів плечового суглоба у віддалений період в осіб без ЦД у 10 % випадків, а у пацієнтів із ЦД – до 85 % (Fasika, Abebe, Kebede, 2013, pp. 10–72).

Оскільки вивченням АК плечового суглоба у хворих на ЦД активно займаються не лише травматологи-ортопеди, а й неврологи,

ендокринологи, ревматологи, фізіотерапевти, а також через складність і комбінованість патологій це призвело до появи різноманітних підходів до лікування поєднаної патології. При цьому досі не існує чітких доказів переваги тієї чи іншої методики лікування.

Слабо вивченими залишаються питання реабілітаційного менеджменту такого контингенту пацієнтів та підбору відповідних засобів втручання, що сприятимуть не тільки нормалізації вуглеводного обміну, а й зменшенню больового синдрому, покращенню мобільності й активної амплітуди рухів ураженого суглоба. Усе вищезазначене свідчить про необхідність розробки, наукового обґрунтування, апробації та визначення ефективності програми із застосуванням засобів фізичної терапії (ФТ) у терапії та реабілітації АК плечового суглоба в пацієнтів із ЦД.

Зв'язок роботи з важливими науковими програмами або практичними завданнями. Робота виконана відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр. за темою «Відновлення функціональних можливостей, діяльності та участі осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп засобами фізичної терапії» (номер державної реєстрації 0121U107926).

Мета дослідження — обґрунтувати та розробити програму фізичної терапії за принципами Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я та в рамках мультидисциплінарного підходу для жінок зрілого віку, хворих на ЦД 2-го типу із хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом.

Методи й організація дослідження. Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури дав змогу розкрити стан проблеми, методичні особливості застосування фізичної терапії, її роль у реабілітації хворих на ЦД 2-го типу, ускладнений змінами в кістково-м'язовій системі, визначити завдання та методи.

Клінічні методи дослідження: контент-аналіз історій хвороб, огляд, збір анамнезу, характеристика суб'єктивних симптомів нейропатії за шкалою невропатичного симптомного розрахунку, НСР (Total Symptoms Score, TSS), мануально-м'язове тестування (ММТ), лабораторне дослідження (глюкоза крові, глікований гемоглобін, ліпідограма, швидкість клубочкової фільтрації, сечова кислота, лептин),

проводились із метою визначення порушень функцій у жінок, хворих на ЦД 2-го типу із хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом.

Інструментальні методи дослідження використовувалися з метою визначення особливостей порушень структур і функцій тіла в обстежуваного контингенту: біоімпедансну діагностику проводили з метою функціональної оцінки компонентного складу тіла; гоніометрію — для визначення динамічної рухливості плечового суглоба; рентгенографію плечового суглоба — з метою визначення структурних змін у суглобі та підтвердження діагнозу.

Соціологічні методи дослідження (візуально-аналогова шкала болю ВАШ, міжнародний опитувальник оцінки якості життя MOS SF-36 (Medical Outcomes Study)) використовувалися з метою визначення порушень активності та участі жінок, хворих на ЦД 2-го типу із хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом.

Методи математичної статистики використовувалися для визначення статистичних параметрів досліджуваних показників та оцінки їх динаміки.

У дослідженні взяли участь 68 жінок із ЦД 2-го типу, що ускладнений АК, середній вік $58 \pm 5,6$ року, які проходили терапію та реабілітацію на базі ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В. П. Комісаренка НАМН України», м. Київ. Усі жінки застосовували медикаментозну терапію у вигляді перорального або ін'єкційного введення цукрознижувальних препаратів.

Результати дослідження та їх обговорення. Під час розробки програми ФТ ми враховували основні пріоритети розвитку суспільства на сучасному етапі, на чолі яких стоять збереження здоров'я, соціальні запити й особистісні фактори. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ), яка на сьогодні широко застосовується у сфері реабілітації, передбачає універсальну структуру вищезазначених рівней функціонування людини в середовищі.

Звернення до структури МКФ стає актуальним у разі виникнення проблем із здоров'ям, що змінюють всі компоненти цієї схеми: структури та функції перетворюються в порушення, активність стає обмеженням, участь трансформується у її обмеження.

У нашому дослідженні застосовано трирівневу класифікацію МКФ та її основні складові: b – функція організму; s – структура організму; d – соціальна активність і участь організму.

Під час встановлення реабілітаційного діагнозу та планування програми ФТ у жінок, хворих на ЦД 2-го типу та АК, можуть бути проаналізовані такі домени МКФ:

1. Домен «Структури та функції організму»: s720 – структура плечової ділянки; b710–b729 – функції суглобів та кісток; b210 – функції зору; b540 – загальні метаболічні функції; b4302 – функції крові; b280–b289 – біль; b730–b749 – м'язові функції, у тому числі сила b730, тонус b735; b455.3 – функції толерантності до фізичного навантаження; b750–b789 – функції руху.

2. Домени «Активність та участь»: d210–d230 – виконання завдань; d240 – подолання стресу й інші психологічні вимоги; d430–d449 – перенос, переміщення та маніпулювання предметами; розділ d4 – мобільність – визначення рівня самостійності у здійсненні різних видів активностей залежно від ступеня впливу АК; розділ d5 – самообслуговування (наприклад, догляд за частинами тіла, одягання, приготування їжі); розділ d6 – побутова активність (у тому числі виконання роботи по дому); розділ d7 – аналіз соціальної участі та підтримки оточення; розділ d8 – головні сфери життя; розділ d9 – життя в громадах, суспільне та цивільне життя (у тому числі відпочинок).

3. Домен «Особистісні фактори»: вік, стать, вживання медикаментів, тощо.

Згідно з результатами нашого дослідження найвагомими проблемами жінок із АК, що асоційований із ЦД 2-го типу на рівні функцій були: біль у верхній кінцівці з посиленням під час руху; біль у нижній кінцівці за встановленої нейропатії; зниження сили м'язів усього тіла та верхніх кінцівок зокрема, зниження обсягу рухів плечового поясу та верхніх кінцівок, зниження рухливості в плечовому суглобі; зниження чутливості в нижній кінцівці за встановленої нейропатії; зайва вага й ожиріння, що в сукупності впливає на рівень повсякденної активності.

На рівні активності й участі – проблеми зі зміною та утриманням положення тіла; проблеми із самообслуговуванням (одягання, прийом ванни, приготування їжі); проблеми з доглядом за будинком і виконання роботи по дому.

Серед особистісних факторів слід відзначити нестабільний емоційний стан, почуття

занепокоєння та тривоги, що впливають на настрій, поведінку жінок, бажання виконувати повсякденні справи, розчарування, що фізичні обмеження не дають змоги виконати протягом дня всі заплановані заняття.

Таким чином, використання МКФ дало можливість об'єктивізувати і комплексно, з урахуванням персональних чинників та у взаємодії з навколишнім середовищем, оцінити ступінь функціонування обстежених, що в подальшому дало нам змогу обґрунтувати та розробити комплексну програму фізіотерапевтичних втручань для пацієнток із ЦД 2-го типу із хронічним больовим синдромом, який пов'язаний з АК плечового суглоба.

Відповідно до мети дослідження програма побудована в рамках мультидисциплінарного підходу та базується на принципах МКФ.

Для досягнення більш вираженого реабілітаційного ефекту побудову програми фізичної терапії жінок із ЦД та АК провадили за алгоритмом надання реабілітаційних послуг, який передбачає послідовність таких дій: оцінка вихідного морфофункціонального стану, активності й участі; визначення завдань і принципів терапії та реабілітації жінок із ЦД та АК; розробка програми ФТ; впровадження програми за певними реабілітаційними етапами.

Розроблена програма спрямована на нормалізацію рівня глюкози крові, нормалізацію функцій ушкоджених кінцівок, зменшення больового синдрому, відновлення рухливості суглобів, покращення якості життя жінок.

Розроблена програма базується на таких принципах надання реабілітаційних послуг: застосування Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я; дотримання мультидисциплінарного підходу; клієнтоцентричний (персоналізований) підхід; формування цілей у форматі SMART; комплексний підхід; етапність втручань; систематичність і тривалість.

Дотримання мультидисциплінарного підходу має на меті залучення до реабілітаційного процесу мультидисциплінарної команди, до складу якої входять: лікар фізичної та реабілітаційної медицини, лікар-ендокринолог, лікар ортопед-травматолог, за потребою лікарі інших спеціальностей, фізичний терапевт, ерготерапевт, психолог, соціальний працівник. Ключова перевага командної роботи полягає в тому, що всі її учасники мають окремі, але взаємопов'язані

ролі — кожен із членів команди зосереджується на розробці та впровадженні своєї частини програми, яка доповнює і посилює іншу та в комплексі всі частини вирішують запит пацієнта.

Основу персоналізованого підходу в реабілітації становить науково обґрунтоване положення про високу ефективність реабілітаційних технологій, заснованих на обліку генетичних, функціональних і метаболічних предикторів — детермінант ефективності (Loh, Stamatakis, Folkerts, Allgrove, Moir, 2020, pp. 295–330).

Програма втручань, яка ґрунтується на персоналізованому мультидисциплінарному підході, полягає в постановці цілей у форматі SMART. Цілі мають бути: S — specific — специфічними, тобто сформульованими для конкретної особи; M — measurable — вимірюваними в кількісних чи якісних показниках; A — achievable — досяжними; R — realistic — реалістичними, тобто орієнтованими на конкретні дії та певний очікуваний результат; T — timed — визначеними в часі.

Фундаментом розробленої програми стало поєднання елементів найбільш ефективних засобів і методів (комплексний підхід), що застосовуються для хворих на ЦД 2-го типу із хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з АК: терапевтичні вправи, дієтотерапія та корекція харчування, навчання пацієнтів у рамках школи діабету, ерготерапевтичні заходи (Kriska, Rockette-Wagner, Edelstein, Bray, Delahanty, Hoskin, et al., 2021).

Висновки. Ефективність терапевтично-реабілітаційного процесу залежить від раціональної етапності, систематичності та тривалості застосування фізіотерапевтичних втручань. Тому розроблена програма реалізовувалася за трьома етапами надання реабілітаційних послуг: підготовчим, основним і заключним.

Підготовчий етап починався з моменту поступлення хворої до стаціонару або денного стаціонару, тривав до виписки з медичної установи та/або продовжувався після виписки амбулаторно, відповідав першій стадії розвитку АК — «заморожування».

Тривалість етапу була індивідуальною та залежала від клінічної картини АК та переходу до наступної фази клінічного протікання АК.

Підготовчий етап характеризувався режимом інтенсивної терапії та реабілітації, вираженим у безперервності проведення всіх медичних, фізичних, ерготерапевтичних та інших необхідних заходів.

SMART-цілі підготовчого етапу ФТ на рівні структур, функцій, активності й участі — зменшення болю; збільшення пасивного діапазону рухів у плечовому суглобі; мінімізація ризику розвитку мікро- та макросудинних ускладнень; покращення чутливості всього організму до інсуліну; контроль рівня глюкози в крові; збереження побутових навичок і навичок самообслуговування.

Реабілітаційні засоби, що застосовувалися на підготовчому етапі, зазначено в таблиці 1.

Критеріями переходу на наступний етап ФТ вважалися: зниження запалення та болю протягом дня; зникнення нічного болю; збільшення пасивної амплітуди руху плечового суглоба.

Основний етап продовжувався амбулаторно. Тривалість його була досить індивідуальною та часто відповідала другій стадії розвитку АК — «заморожене плече».

На цьому етапі фізіотерапевтичні втручання носили системний характер і відбувалися 1–2 рази на місяць у відділенні реабілітації та в проміжок між ними характеризувалися самостійним виконанням домашньої програми тренувань.

SMART-цілі основного етапу реабілітації на рівні структур, функцій, активності та участі — збільшення мобільності й активного об'єму рухів плечового суглоба; покращення дії інсуліну; контроль рівня глюкози в крові; зниження маси тіла через зниження жирового компонента; нормалізація та покращення побутових навичок і навичок самообслуговування.

Реабілітаційні засоби, що застосовувалися на основному етапі (табл. 2):

Критеріями переходу на наступний етап ФТ вважалися: зниження болю у спокої та під час виконання рухів; збільшення функціональної сили в межах без болю; збільшення активної та пасивної амплітуди руху плечового суглоба; нормальний лопатко-плечовий ритм.

Заключний етап часто відповідав третій стадії розвитку АК — «відтавання». Тривалість етапу була індивідуальною та залежала від згасання клінічних симптомів і повернення фізіологічного об'єму рухів.

На цьому етапі фізіотерапевтичні втручання мали системний характер і відбувалися 1–2 рази на місяць у відділенні реабілітації та в проміжок між ними характеризувалися самостійним виконанням домашньої програми тренувань.

ТАБЛИЦЯ 1 – Програма фізичної терапії жінок із цукровим діабетом 2-го типу та хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом на підготовчому етапі

Компоненти програми	Вид компонента	Тривалість процедури	Кількість процедур на курс	Періодичність
Терапевтичні вправи	Аеробні вправи: – Ходьба або велотренажер 150 хвилин на тиждень, 5,3–5,8 км · год ⁻¹ (4,3–4,6 MET) 40–50 % V · O ₂ max	Протягом дня	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Через день
	– Силкові вправи: – Вправи в опорі – Вправи з предметами й обтяженнями	10–15 хв	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Два рази на тиждень
	Вправи та техніки для плечового суглоба: – Вправи на розтягування – Вправи на розслаблення – Пасивно-активні фізіологічні рухи – Мобілізація суглоба – Техніки та вправи для покращення мобільності лопатки та грудного відділу – PNF	Протягом дня	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Щоденно протягом дня
Дієтотерапія	Дієта № 9	Постійно		
Школа діабету	Програма навчання «Застосування засобів терапії та реабілітації в осіб із цукровим діабетом 2-го типу та хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом»			
Ерготерапевтичні заходи	– Використання побутових навичок і навичок самообслуговування до появи / без больових відчуттів – Інші ерготерапевтичні заходи за індивідуальними показаннями	Протягом дня	Постійно	Щоденно протягом дня

ТАБЛИЦЯ 2 – Програма фізичної терапії жінок із цукровим діабетом 2-го типу та хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом на основному етапі

Компоненти програми	Вид компонента	Тривалість процедури	Кількість процедур на курс	Періодичність
Терапевтичні вправи	Аеробні вправи: – Ходьба або велотренажер 150 хвилин на тиждень, 5,8–6,2 км · год ⁻¹ (4,6–4,8 MET) 50–55 % V · O ₂ max	Протягом дня	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Через день
	Силкові вправи: – Вправи в опорі – Вправи з предметами й обтяженнями – Вільні ваги	15–20 хв	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Три рази на тиждень
	Вправи та техніки для плечового суглоба – Вправи на розтягування – Вправи на розслаблення – Активні рухи на межі нормального діапазону – Мобілізація суглоба – Техніки та вправи для покращення мобільності плеча, лопатки та грудного відділу – Вправи у воді	Протягом дня	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Щоденно протягом дня
Дієтотерапія	Дієта № 9	Постійно		
Ерготерапевтичні заходи	– Активне використання побутових навичок і навичок самообслуговування – Інші ерготерапевтичні заходи за індивідуальними показаннями	Протягом дня	Постійно	Протягом дня

SMART-цілі заключного етапу реабілітації на рівні структур, функцій, активності й участі – оптимізація пасивних та активних рухів; зміцнення плеча й активна розробка ротації; збільшення маси скелетних м'язів; мінімізувати ризик і наслідки гіпоглікемії; досягнення та підтримка

оптимальних рівнів глюкози крові, ліпідів, артеріального тиску та маси тіла, щоб запобігти або відстрочити хронічні ускладнення діабету; покращення якості життя пацієнта.

Реабілітаційні засоби, що застосовувалися на заключному етапі (табл. 3):

ТАБЛИЦЯ 3 – Програма фізичної терапії жінок із цукровим діабетом 2-го типу та хронічним больовим синдромом, що пов'язаний з адгезивним капсулітом на заключному етапі

Компоненти програми	Вид компонента	Тривалість процедури	Кількість процедур на курс	Періодичність
Терапевтичні вправи	Аеробні вправи: – Ходьба, або велотренажер, або плавання 150–160 хвилин на тиждень, 6,2–6,5 км · год ⁻¹ (4,9–5,1 MET) 55–60% V · O ₂ max	Протягом дня	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Через день
	Силові вправи: – Вправи в опорі – Вправи з предметами й обтяженнями – Вільні ваги – Тренажери	20–30 хв	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Три рази на тиждень
	Вправи та техніки для плечового суглоба: – Вправи на розтягування – Вправи на розслаблення – Активні рухи нормального діапазону – Техніки та вправи для покращення мобільності плеча, лопатки та грудного відділу	Протягом дня	Індивідуально, залежно від тривалості етапу	Щоденно протягом дня
Дієтотерапія	Дієта № 9	Постійно		
Ерготерапевтичні заходи	За індивідуальними показами	Протягом дня	Постійно	Протягом дня

Критеріями виходу з програми ФТ вважаються: відсутність болю за будь-яких рухів; повна амплітуда рухів; сила плеча понад 85 % здорової кінцівки чи показників норми.

Література

1. A Practical Manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health. <https://resources.relabhs.org/resource/a-practical-manual-for-using-the-international-classification-of-functioning-disability-and-health/>.
2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Suppl 1):S15–s33. Epub 2020/12/11. DOI: 10.2337/dc21-S002.
3. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;39(11):2065–79. Epub 2016/12/08. DOI: 10.2337/dc16-1728.
4. Czelusniak P, Walczak TGR, Skare TL. Shoulder pain and dysfunction in 150 type 2 diabetes mellitus patients. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2012;56(4):233–237. DOI: 10.1590/S0004-27302012000400003.
5. Espeland MA, Lipska K, Miller ME, Rushing J, Cohen RA, Vergheze J, et al. Effects of Physical Activity Intervention on Physical and Cognitive Function in Sedentary Adults With and Without Diabetes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017;72(6):861–6. Epub 2016/09/04. doi: 10.1093/geronol/glw179.
6. Fasika S, Abebe SM, Kebede AG. The prevalence of shoulder and hand complications and associated factors among diabetic patients at University of Gondar Teaching Referral Hospital in Northwest Ethiopia. *Journal of Diabetes Research and Clinical Metabolism* 2013;10–7243. DOI: 10.7243/2050-0866-2-8.
7. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) – Beginners' Guide. <https://resources.relabhs.org/resource/international-classification-of-functioning-disability-and-health-icf-beginners-guide/>.
8. Kriska AM, Rockette-Wagner B, Edelman SL, Bray GA, Delahanty LM, Hoskin MA, et al. The Impact of Physical Activity on the Prevention of Type 2 Diabetes: Evidence and Lessons Learned From the Diabetes Prevention Program, a Long-Standing Clinical Trial Incorporating Subjective

Перспективи подальших досліджень. Оцінити ефективність програми фізичної терапії жінок зрілого віку, хворих на ЦД 2-го типу із хронічним больовим синдромом, що пов'язаний із адгезивним капсулітом.

and Objective Activity Measures. *Diabetes Care*. 2021;44(1):43–9. Epub 2021/01/15. DOI: 10.2337/dc20-1129.

9. Liu Y, Ye W, Chen Q, Zhang Y, Kuo CH, Korivi M. Resistance Exercise Intensity is Correlated with Attenuation of HbA1c and Insulin in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(1). pii: ijerph16010140. DOI: 10.3390/ijerph16010140.

10. Loh R, Stamatakis E, Folkerts D, Allgrove JE, Moir HJ. Effects of Interrupting Prolonged Sitting with Physical Activity Breaks on Blood Glucose, Insulin and Triacylglycerol Measures: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med*. 2020;50(2):295–330. Epub 2019/09/26. DOI: 10.1007/s40279-019-01183-w.

11. Maund E, Craig D, Suekarran S, Neilson A, Wright K, Brealey S, et al. Management of frozen shoulder: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess* 2012;16(11):1–264. DOI: 10.3310/hta16110.

12. Takahashi PY, Quigg SM, Croghan IT, Schroeder DR, Ebbert JO. SMART goals setting and biometric changes in obese adults with multimorbidity: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *SAGE Open Med*. 2019;7:2050312119858042. Epub 2019/07/02. DOI: 10.1177/2050312119858042.

13. Tang MY, Smith DM, Mc Sharry J, Hann M, French DP. Behavior change techniques associated with changes in postintervention and maintained changes in self-efficacy for physical activity: A Systematic Review With Meta-analysis. *Ann Behav Med*. 2019;53(9):801–15. Epub 2018/12/12. DOI: 10.1093/abm/kay090.

14. World Health Organization. ICF Checklist Version 2.1a, Clinician Form. 2003. Available at: <http://www.who.int/classifications/icf/training/icfchecklist.pdf>.

15. Yian EH, Contreras R, Sodl JF. Effects of glycemic control on prevalence of diabetic frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94(10):919–923. DOI: 10.2106/JBJS.J.01930.