

УДК 616.833-031.37/.38-06:616.379-008.64]-036.1-07-085.8

doi: 10.15330/fcult.31.165-173

Сергій Шупер, Віра Шупер, Людмила Будник,
Ігор Докаль, Володимир Гусак, Юлія Рикова

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ІЗ ДІАБЕТИЧНОЮ ПЕРИФЕРИЧНОЮ ПОЛІНЕЙРОПАТІЄЮ

Мета. Дослідити динаміку змін клініко-лабораторних показників у хворих на цукровий діабет із діабетичною полінейропатією під впливом комплексної фізичної терапії. *Методи.* Під спостереженням знаходилися 30 хворих на цукровий діабет 2-го типу, ускладнений діабетичною периферичною нейропатією, із підвищеним індексом ваги тіла ($31,3 \pm 2,6$). Всім пацієнтам у динаміці проводилося комплексне клініко-лабораторне дослідження із реєстрацією морфо-функціональних показників (ваги і довжини тіла, артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, частоти дихання, тривалості затримки дихання на вдиху і видиху, життєвої ємності легенів, сили м'язів кисті і передпліччя, визначення життєвого та силового індексу). Діагностику діабетично-периферичної нейропатії проводили за допомогою загальноприйнятих шкал: Нейропатичного Симптоматичного Рахунку, Модифікованого Нейропатичного Дисфункціонального Рахунку. Хворі були розподілені на дві групи в залежності від проходження курсу призначеної фізичної терапії. Курс фізичної терапії тривав 3 місяці, складався із 45-ти занять через день та самостійного виконання релаксаційних вправ і щоденної дозованої ходьби 1–1,5 км протягом 30 хвилин у повільному темпі. В усіх обстежуваних пацієнтів діагностовано виражену діабетично периферичну нейропатію із наявним больовим синдромом, сенсорними та моторними порушеннями. Виразність клінічних проявів була вищою у хворих із більшою тривалістю цукрового діабету та гіршою компенсацією порушень вуглеводного обміну. При оцінці динаміки показників стану серцево-судинної системи до та після проведеного курсу фізичної терапії встановлено вірогідне зниження у хворих основної групи ЧСС на 11,22%, систолічного та діастолічного АТ на 8,39% та 10,21% відповідно, а також частоти дихання на 15,72%. Водночас зросли показники проби Штанге на 31,67%, а проби Генчі на 22,86%. При оцінці впливу фізичної терапії на показники індексу ваги тіла, фізичної працездатності виявили суттєві позитивні зміни у вигляді зниження індексу ваги тіла на 5,12%, збільшення життєвого індексу на 8,10%, та силового індексу на 11,58% на фоні відсутності достовірних змін досліджуваних параметрів у хворих контрольної групи. За допомогою використаних вище зазначених шкал виявлено вірогідне зниження інтенсивності проявів ураження периферичної нервової системи внаслідок застосування засобів фізичної терапії у хворих основної групи. *Висновок.* Отже, базова медикаментозна терапія гіпоглікемічними препаратами із додатковим призначенням комплексної фізичної терапії за своєю ефективністю має суттєві переваги у досягненні компенсації цукрового діабету, покращенні функціонального стану кардіореспіраторної системи, загального фізичного стану, а також перебігу та прогресування діабетичної периферичної полінейропатії у хворих на цукровий діабет у порівнянні із виключно медикаментозною терапією.

Ключові слова: цукровий діабет, діабетична периферична полінейропатія, фізична терапія.

Aim: to investigate the dynamics of changes in clinical and laboratory parameters in patients with DM and diabetic polyneuropathy (DPN) under the influence of complex physical therapy.

Materials and methods. We observed 30 patients with type 2 diabetes, complicated DPN, and elevated body mass index (BMI) (31.3 ± 2.6). All patients underwent the dynamic comprehensive clinical and laboratory investigation with registration of BP, HR, BMI, Shtunge's test, Genchi's test, calculation and evaluation of the vital index (VI) and strength index (SI). DPN diagnosis was performed using scales: Neuropathic Symptomatic Scale (NSS), Modified Neuropathic Dysfunctional Scale (mNDS). Patients were divided into two groups, depending on the course of the intended physical therapy. The course of physical therapy lasted 3 months, consisted of 45 sessions every second day and independent exercises for relaxation and metered walking within the city at a slow speed of 1-1.5 km for 30 minutes daily.

Research results. In all the marked DPN with pain, sensory and motor disorders was diagnosed. Expression of clinical manifestations of DPN was higher in patients with longer diabetic history and worse compensation of carbohydrate metabolism disturbances. In dynamic assessing the of the CVS state before and after the course of physical therapy, a significant improvement was observed in patients from the main group in view of the decrease of HR by 11.22% ($p < 0.05$), systolic and diastolic BP by 8.39% ($p < 0.05$) and 10.21% ($p < 0.05$) respectively, in comparing with the control group. The BMI of patients from the main group decreased by 15.72%, Shtunge's test increased by 31.67%, and Genchi's test – by 22.86%. In assessing the impact of physical therapy on BMI, physical power and fitness, significant positive influence caused the decrease of BMI by 5.12%, increase of VI by 8.10%, and SI by 11.58% with absence of significant changes in the those parameters in patients

were not passing the proposed course of physical therapy. Using of the scales for assessing the severity of DPN in patients with DM (NSS, mNDS), we confirmed the significant decrease of the intensity of peripheral nervous system damage as a result of the physical therapy in patients from the main group.

Conclusions. So, basic pharmaceutical therapy with hypoglycemic agents and additional complex of physical therapy revealed significant advantages in achieving the compensation of diabetes, improving the functional state of the CVS and respiratory system, the general physical condition and fitness of patients, as well as the progression of DPN in patients with DM in comparing with only medical treatment.

Key words: Diabetes Mellitus, diabetic peripheral polyneuropathy, physical therapy.

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень.

У 2006 році Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) цукровий діабет (ЦД) визначений як неінфекційна епідемія, у зв'язку з цим ухвалено резолюцію ООН про боротьбу з цією хворобою та її ускладненнями [1, 2]. За останні 30 років число хворих на ЦД збільшилося з 30 млн до понад 366 млн, а за оприлюдненими прогнозами експертів Міжнародної діабетичної федерації (МДФ) і ВООЗ до 2030 року кількість хворих сягне цифри понад 552 млн. Ускладнення ЦД стають причинами смерті більше 4 млн людей щорічно протягом останніх 10 років, а витрати на лікування ЦД досягають сотень мільярдів доларів США [3, 4]. Неінфекційна епідемія цукрового діабету вразила в Україні понад 2 млн хворих, із яких понад 250 тис потребують щоденних ін'єкцій інсуліну [5, 6, 7].

ЦД належить до так званих контрольованих захворювань, тобто перебіг його можна тримати під контролем, не допускаючи розвитку небезпечних для життя ускладнень [8, 9]. Застосування можливостей фізичної терапії, наряду із зміною способу життя та медикаментозною корекцією гіперглікемії, можуть значно покращити контроль над захворюванням та якість життя хворих [10, 11].

Досягнення успіху реабілітації хворих на ЦД залежить від комплексу використаних засобів, серед яких домінують різні форми лікувальної фізичної культури в поєднанні з фізіотерапевтичними засобами і методами (бальнеотерапія, фізіотерапевтичні процедури, масаж тощо) [12, 13].

Завдання фізичної реабілітації хворих на ЦД передбачають зниження гіперглікемії, посилення дії інсуліну, поліпшення функцій серцево-судинної й дихальної систем, підвищення фізичної працездатності, профілактику розвитку ускладнень ЦД, насамперед, діабетичної ангіопатії і нейропатії, а також нормалізацію психоемоційного стану хворих [14, 15].

Незважаючи на вагомі успіхи щодо застосування фармакологічних засобів у лікуванні ускладнень цукрового діабету, пошук немедикаментозних методів фізичної терапії залишається актуальною проблемою сьогодення [16]. Адаптивне поєднання медикаментозних і немедикаментозних методів лікування може дозволити скоротити терміни досягнення компенсації цукрового діабету, а також попередити або пригальмувати розвиток ускладнень [17, 18].

Враховуючи те, що питання застосування методів фізичної терапії, дозування фізичного навантаження залежно від стану хворого, ступеня важкості захворювання та його компенсації, наявності ускладнень вивчені недостатньо, необхідність удосконалення комплексної програми фізичної терапії для хворих на ЦД 2-го типу, який складає до 86% структури діабету, із діабетичною полінейропатією (ДПН), яка розвивається у переважної більшості хворих на ЦД, обумовила вибір теми даного дослідження.

Мета дослідження – дослідити характер змін клініко-лабораторних показників у хворих на цукровий діабет із діабетичною полінейропатією під впливом комплексної фізичної терапії на стаціонарному та поліклінічному етапах лікування.

Методи дослідження. У реабілітаційному процесі прийняли участь 30 хворих на ЦД 2-го типу середньої важкості у стані компенсації або субкомпенсації, ускладненого

ДПН, та підвищеним індексом ваги тіла ($31,3 \pm 2,6$), які знаходились на стаціонарному, а потім на поліклінічному лікуванні в ОКУ “Чернівецький обласний ендокринологічний центр” (18 жінок та 12 чоловіків віком від 45 до 65 років). Тривалість захворювання від моменту виставлення клінічного діагнозу склала від 6 до 20 років ($8,5 \pm 2,8$ р.) (табл. 1).

Таблиця 1

Клінічна характеристика хворих на цукровий діабет ускладнений ДПН

Показники	M±m
Число хворих	30
Жінки	18
Чоловіки	12
Середній вік, роки	$51,4 \pm 3,6$
Стаж захворювання, роки	$8,5 \pm 2,8$
Середній рівень глюкози в крові, ммоль/л	$10,3 \pm 2,4$
Індекс ваги тіла	$31,3 \pm 2,6$

Всім пацієнтам перед початком та наприкінці реалізації реабілітаційної програми проводилося комплексне клініко-лабораторне обстеження, яке включало огляд ендокринолога, невропатолога, огляд нижніх кінцівок. Водночас здійснювали вимірювання морфо-функціональних показників (ваги і довжини тіла, силовий показник, АТ, ЧСС, ЧД, тривалість затримки дихання на вдиху і видиху, визначення індексу ваги тіла, силового та життєвого індексів). Лабораторне обстеження складалося з проведення загальноклінічних досліджень, визначення показників рівня глікемії натщесерце, глікозильованого гемоглобіну.

Діагностику ДНП проводили за допомогою загальноприйнятих шкал [19, 20]. Шкала Нейропатичного Симптоматичного Рахунку (НСР, NSS) наведена в табл. 2.

Таблиця 2

Шкала Нейропатичного Симптоматичного Рахунку

Питання до хворого. Чи Ви відчуваєте:	Ні (0 балів)	Так (1 бал)	Підсилюється вночі (2 бали)
Поколювання	0	1	2
печіння	0	1	2
оніміння	0	1	2
ниючий біль	0	1	2
судоми	0	1	2
гіперестезію	0	1	2

Сума: максимально 18 балів

Шкалу Модифікованого Нейропатичного Дисфункціонального Рахунку (НДРм, NDS), використовували для дослідження чутливості (тактильної, больової, температурної (чутливість збережена – 0 балів, знижена – 1 бал, відсутня – 2 бали) на рівні тильної поверхні першого пальця стопи. НДРм від 0 до 1 бал характеризує відсутність або наявність початкових ознак ДПН, НДРм від 2 до 4 балів – помірно вираженої нейропатії, НДРм > 5 балів – вираженої діабетичної периферичної полінейропатії.

Хворі були розподілені на дві групи: основну – 15 пацієнтів, які на фоні базисного лікування займалися лікувальною фізичною культурою, і контрольну – 15 хворих, які отримували медикаментозну терапію та електропроцедури за призначеннями ендокринолога.

Курс фізичної терапії тривав 3 місяці і складався з 45 занять, що проводилися через день. Заняття відбувалися у малих групах по 5 пацієнтів тривалістю 25–30 хвилин (приріст ЧСС – 25% від вихідного рівня, ввідна частина – 4–5 хв, основна частина – 15–20 хв, заключна частина – 4–5 хв). Окрім занять, що проводилися під контролем, хворі додатково протягом дня виконували релаксаційні, а також здійснювали дозовану ходьбу по рівнинній місцевості в повільному темпі довжиною дистанції 1–1,5 км протягом 30 хвилин щоденно з приростом ЧСС до 25%.

Отримані дані опрацьовані методами математичної статистики з визначенням середньої арифметичної величини (M), середньої похибки середньої арифметичної величини (m), а також критерію Ст'юдента. Математичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програмного комплексу Statistica 6.0 for Windows, Excel.

Результати дослідження і дискусія. Перед початком проведення реабілітаційних заходів у всіх хворих були виявлені ознаки ДПН у вигляді скарг на наявність болю ниючого характеру в нижніх кінцівках при ходьбі або у спокої, локалізовані в області гомілок та стоп. Швидку стомлюваність нижніх кінцівок при фізичних навантаженнях відчували 24 хворих (80%), відчуття мерзлякуватості в ногах 16 пацієнтів (53,33%), судоми, які виникали переважно в нічний період, турбували 22 хворих (73,33%), сенсорні порушення (парестезії, оніміння, печіння в гомілках та стопах) виявлялися у 26 хворих (86,67%). У більшості пацієнтів скарги носили постійний характер, із наростання больового синдрому в нічний час, що істотно погіршувало їх сон та якість життя. Таким чином, в усіх обстежуваних пацієнтів діагностовано виражену ДПН із наявним больовим синдромом, сенсорними та моторними порушеннями. Виразність клінічних проявів ДПН була вищою у хворих із більшою тривалістю ЦД та гіршою компенсацією порушень вуглеводного обміну.

Враховуючи те, що ЦД є одним із провідних факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань, спостереження за функціональним станом ССС у хворих основної і контрольної груп для оцінки впливу фізичної терапії набувало особливого значення. В табл. 3 наведені результати змін показників ССС під впливом реабілітаційних заходів.

Таблиця 3

Показники функціонального стану серцево – судинної системи у хворих на ЦД основної і контрольної груп з ДПН до і після реабілітації

Показники	Основна група (n=15)		Контрольна група (n=15)	
	До фізичної терапії	Після фізичної терапії	До фізичної терапії	Після фізичної терапії
ЧСС (уд/хв)	84,21±4,16	75,60±1,39*	85,53±3,54	82,27±2,39
АТ сист. (ммрт.ст)	144,45±5,54	132,34±4,64*	143,33±4,43	142,33±5,62
АТ діаст. (мм рт.ст)	91,32±5,65	82,00±3,77*	90,56±4,54	87,12±5,31
АТ пул. (мм рт.ст)	53,13±3,93	50,23±2,54	54,13±1,86	55,33±2,93

Примітка. * – різниця показників до та після проведеної фізичної терапії вірогідна ($p \leq 0,05$)

При порівнянні отриманих показників стану ССС до та після проведеного курсу фізичної терапії, встановлено їх вірогідне покращення у хворих основної групи, а саме: зниження ЧСС, систолічного та діастолічного АТ на відміну від показників контрольної групи, в яких дані фізіологічні показники були вірогідно не змінними, порівняно зі станом до початку реабілітації. Так, середня ЧСС в основній групі зменшилась на 11,22%, систолічний АТ – на 8,39%, діастолічний артеріальний тиск на 10,21% порівняно зі станом перед проведенням фізичної терапії. Отримані результати свідчать про істотний позитивний вплив проведеного комплексу заходів фізичної терапії на функціональний стан ССС хворих на ЦД із ДПН.

При порівнянні показників стану дихальної системи встановлено, що ЧД у хворих основної груп знизилася на 15,72%, показник проби Штанге зріс на 31,67%, а проби Генчі на 22,86% (табл. 4).

Таблиця 4

Показники функціонального стану дихальної системи у хворих на ЦД основної і контрольної груп з ДПН до і після фізичної реабілітації

Показники	Основна група (n=15)		Контрольна група (n=15)	
	До фізичної терапії	Після фізичної терапії	До фізичної терапії	Після фізичної терапії
ЧД (д/хв)	18,9±0,62	15,93±2,46*	19,30±0,41	19,12±0,54
Проба Штанге (с)	34,60±2,16	45,56±1,83*	35,13±2,31	36,53±2,00
Проба Генчі (с)	17,89±1,23	21,97±2,17*	18,12±0,54	19,23±1,00

Примітка. * – різниця показників до та після проведеної фізичної терапії вірогідна ($p \leq 0,05$)

Отримані результати у хворих основної групи свідчать про наявність істотного позитивного впливу курсу проведеної фізичної терапії на функціональний стан дихальної системи хворих на ЦД із ДПН.

Оцінку впливу фізичної терапії проводили також, враховуючи зміни показників індексу маси тіла хворих та їх життєвого і силового індексів (табл. 5). Наведені в таблиці результати свідчать про наявність суттєвих позитивних змін у морфо-функціональному стані хворих основної групи (індекс ваги тіла зменшився на 5,12%, ЖІ зріс на 8,10%, а СІ на 11,58%. Для аналогічних показників хворих контрольної групи вірогідних змін не виявлено.

Таблиця 5

Показники індексу ваги тіла, життєвого і силового хворих на ЦД з ДПН основної і контрольної груп до і після фізичної реабілітації

Показники	Основна група (n=15)		Контрольна група (n=15)	
	До фізичної терапії	Після фізичної терапії	До фізичної терапії	Після фізичної терапії
Індекс ваги тіла, кг/м ²	31,48±3,15	29,87±2,14	31,36±2,14	30,87±4,18
Життєвий індекс, мл/кг	48,25±10,34	52,16±6,67	47,64±8,16	47,98±6,65
Силовий індекс, %	42,32±4,05	47,22±6,23	44,14±2,16	45,11±3,15

У ході дослідження здійснювали оцінку виразності проявів ДПН у досліджуваних хворих за наявністю окремих симптомів та за вище зазначеними шкалами (НСР та НДРм) перед початком фізичної терапії, а також після завершення запропонованого курсу фізичної реабілітації (табл. 6).

Таблиця 6

Характер виразності суб'єктивних ознак діабетичної нейропатії нижніх кінцівок хворих на ЦД основної і контрольної груп до і після фізичної реабілітації

Симптоми	Хворі на ЦД до фізичної терапії (n=30)	Хворі на ЦД після фізичної терапії	
		Основна група (n=15)	Контрольна група (n=15)
Больовий синдром	30 (100,0%)	7 (46,67%)	14 (93,33%)
Судоми	22 (73,33%)	5 (33,33%)	10 (66,67%)
Парестезії	26 (86,67%)	8 (53,33%)	13 (86,67%)
Оніміння	25 (83,33%)	6 (40,00%)	12 (80,00%)
Печіння	26 (86,67%)	7 (46,67%)	13 (86,67%)
Мерзлякуватість	16 (53,33%)	4 (26,67%)	8 (53,33%)
Втомлюваність	24 (80,00%)	9 (60,00%)	12 (80,00%)

Виявлено суттєве (до 50%) зниження інтенсивності проявів суб'єктивної симптоматики ДПН у хворих основної групи на фоні відсутності позитивних змін у хворих контрольної групи, які отримували тільки медикаментозну терапію порушень вуглеводного балансу, навіть на фоні покращення лабораторних показників глікемії, глюкозурії та глікозильованого гемоглобіну у цих хворих.

Отримані дані свідчать про наявність додаткового позитивного впливу фізичної терапії, включеної до комплексного лікування, на стан гемодинаміки та периферичної нервової системи у хворих на ЦД із ДПН у порівнянні з виключно медикаментозним лікуванням. При цьому, найбільший регрес скарг хворих спостерігався при меншій тривалості ЦД (від 6 до 8 років).

За допомогою запропонованих шкал оцінки наявності та виразності ДПН у хворих на ЦД (НСР та НДРм) виявлено вірогідне зниження інтенсивності проявів ураження периферичної нервової системи внаслідок застосування засобів фізичної терапії протягом дослідження у хворих основної групи (табл. 7).

Таблиця 7

Показники інтенсивності проявів ДПН у обстежених хворих на ЦД до і після фізичної реабілітації

НСР/НДРм	Показники до лікування (n=30) Сума балів (M±m)	Показники після лікування Сума балів (M±m)	
		Основна група (n=15)	Контрольна група (n=15)
НСР	9,55±0,3	6,24±1,3*	8,87±1,6
НДРм	5,34±0,2	4,12±0,6*	5,04±1,2

Примітка. * – різниця показників до та після проведеної терапії вірогідна (p≤0,05)

Отже, базова медикаментозна терапія гіпоглікемічними препаратами із додатковим призначенням комплексної фізичної терапії за своєю ефективністю має суттєві переваги у досягненні компенсації порушень вуглеводного обміну, покращенні функціонального стану ССС та дихальної системи, загального фізичного стану, а також перебігу та прогресування діабетичної полінейропатії у хворих на ЦД у порівнянні із виключно медикаментозною терапією, яка застосовувалася при лікуванні хворих контрольної групи.

Висновки.

1. Проведене дослідження довело, що для хворих на ЦД 2-го типу з ДПН нижніх кінцівок характерна наявність суб'єктивних і об'єктивних ознак у вигляді порушень чутливості, зниження сухожильних рефлексів із загальною сумою за Шкалою симптоматичного нейропатичного рахунку $9,55 \pm 0,3$ балів та за Модифікованою шкалою нейропатичного дисфункціонального рахунку $5,34 \pm 0,2$ балів; виразність клінічних проявів ДПН була вищою у хворих із більшою тривалістю ЦД та гіршою компенсацією порушень вуглеводного обміну.

2. На основі вивчення зміни показників функціонального стану серцево-судинної, дихальної системи, лабораторної оцінки вуглеводного обміну встановлено, що запропонований комплекс заходів фізичної терапії сприяє підвищенню функціональних резервів м'язової і кардіореспіраторної систем, а відтак і запобіганню прогресування діабетичних ускладнень за рахунок зниження ЧСС в основній групі, систолічного і діастолічного, частоти дихання, й резистентності до гіпоксії на що вказують зміни показників проб Штанге та 3 Генчі.

3. В результаті проведення курсу фізичної терапії зафіксовані вірогідні позитивні зміни виразності клінічних проявів ДПН у хворих основної групи, що проявляється у зменшенні м'язової слабості на 43,55%, покращенні чутливості на 50,16%. Це знайшло своє відображення у зменшенні суми балів за Шкалою симптоматичного нейропатичного рахунку на 44,66%, за Модифікованою шкалою нейропатичного дисфункціонального рахунку – на 22,85%.

Перспективи подальших досліджень. Результати дослідження вказують на необхідність розробки ефективних комплексів фізичної реабілітації хворих на цукровий діабет із різними проявами діабетичних ускладнень.

1. Антошук РЯ, Цукровий діабет: етіологія захворювання. Молодий вчений. 2016; 6 (33): 277-80.
2. Довідник основних показників діяльності ендокринологічної служби України за 2011 рік. Ендокринологія. 2012; 17(1): 36 с.
3. Ткаченко ВІ. Аналіз поширеності та захворюваності на цукровий діабет серед населення світу та України за 2003–2013 рр. Клін. досл. 2014; 4: 55-9.
4. Цитовський МН, Статистичні, клінічні та морфологічні аспекти впливу цукрового діабету на стан серцево-судинної системи. Наук. вісник Ужгородського університету, серія "Медицина". 2017; 1 (55): 168-77.
5. Наказ МОЗ України від 21.12.2012 №1118 "Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при цукровому діабеті 2 типу" [Текст]: наказ МОЗ України. Доступно: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20121221_1118.html.
Fokkens SA. (2011). Structured diabetes care in general practice: effects on organization of care and clinical outcomes. Groningen; 2011.127 p.
6. Бісмак ОВ, Основні підходи до застосування засобів фізичної реабілітації при цукровому діабеті 2-го типу. В: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. Фізична культура і спорт у сучасному суспільстві: досвід, проблеми, рішення. 2015 Груд. 20-21; Київ; 94-9.
7. Калмиков СА, Калмикова ЮС. Сучасні погляди на використання методик лікувальної фізичної культури у фізичній терапії хворих на цукровий діабет 2 типу. Фіз. реабіл. та рекр.-озд. технол. 2017; 1: 10-5.
8. Гриненко МФ, Кальніболоцький ВА. Лікувальна фізкультура і самомасаж при цукровому діабеті. Валеологія. 2008; 15/16: 38-9.

9. Мацегоріна НВ, Застосування засобів фізичної реабілітації при набутому цукровому діабеті 2-го типу в дорослих. Фізична, медична реабілітація людей. К., 2014: 240–56.
10. Галевська МА, Проблема захворюваності цукровим діабетом та пошуки ефективних методів покращення фізичного стану хворих за допомогою лікувальної фізичної культури. В: Матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. Проблеми фізичного здоров'я фахівців XXI століття. 2009; Кіровоград; 96-8.
11. Страколист ГМ, Кальонова ІВ, Кузнецов АО, Богдановська НА. Апробація програми фізичної реабілітації жінок 30-45 років, хворих на цукровий діабет 2-го типу. Фіз. реабіл. та рекр.-озд. технол. 2016; 1: 98-102.
12. Руденко РС, Вяткіна КС. Фізична реабілітація осіб, хворих на цукровий діабет. Здоровий спосіб життя : зб. наук. ст. Львів, 2008; 28: 41-5.
13. Уніфікований клінічний протокол первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги. Цукровий діабет 2 типу. Діабет, ожиріння, метаболічний синдром. 2013; 1 (II): 11–66.
14. Дедов ІІІ, Сахарный диабет — опаснейший вызов мировому сообществу. Вестник РАМН. 2012; 1: 7-13.
15. Белова АН, Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии : рук. для врачей и научных работников. М.; 2004.432 с.
16. Papanas N, Ziegler D. New diagnostic tests for diabetic distal symmetric polyneuropathy. J Diabetes Complications. 2011 Jan-Feb;25(1): 44-51. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2009.09.006>.

References

1. Skyler JS, Bakris GL, Bonifacio E, Darsow T, Eckel RH, Groop L, et al. Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. Diabetes. 2017 Feb;66(2):241-55. <https://doi.org/10.2337/db16-0806>.
2. World Health Organisation. Diabetes Fact Sheet № 312. WHO, 2016 (Internet). Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en>.
3. Insel RA, Dunne JL, Atkinson MA, Chiang JL, Dabelea D, Gottlieb PA., et al. Staging presymptomatic type 1 diabetes: a scientific statement of JDRF, the endocrine society, and the American diabetes association. Diabetes Care. 2015;38:1964-74 <https://doi.org/10.2337/dc15-1419>
4. Antoshchuk RY. Tsukrovyyi diabet: etiologiia zakhvoriuvannia. Molodyi vchenyi. 2016; 6 (33): 277-80.
5. Dovidnyk osnovnykh pokaznykiv diialnosti endokrynolohichnoi sluzhby Ukrainy za 2011 rik. Endokrynolohiia. 2012;17(1): 36 s.
6. Tkachenko VI, Analiz poshyrenosti ta zakhvoriuvanosti na tsukrovyyi diabet sered naseleння svitu ta Ukrainy za 2003–2013 rr. Klin. dosl. 2014; 4: 55-9.
7. Tsytoivskyi MN, Statystychnyi, klinichnyi ta morfolohichnyi aspekty vplyvu tsukrovoho diabetu na stan sertsevo-sudynnoi systemy. Nauk. visnyk Uzhhorodskoho universytetu, seriia “Medytsyna”. 2017; 1 (55): 168-77.
8. Nakaz MOZ Ukrainy vid 21.12.2012 №1118 “Pro zatverdzhennia ta vprovadzhenia medyko-tekhnologichnykh dokumentiv zi standartyzatsii medychnoi dopomohy pry tsukrovomu diabeti 2 typu” [Tekst]: nakaz MOZ Ukrainy. Dostupno: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20121221_1118.html.
9. Fokkens SA, (2011). Structured diabetes care in general practice: effects on organization of care and clinical outcomes. Groningen;2011.127 p.
10. Bismak OV, Osnovni pidkhody do zastosuvannia zasobiv fizychnoi rehabilitatsiii pry tsukrovomu diabeti 2-ho typu. V: Materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. Fizychna kultura i sport u suchasnomu suspilstvi: dosvid, problemy, rishennia. 2015 Hrud. 20-21; Kyiv; 94-9.
11. Kalmykov SA, Kalmykova YuS. Suchasni pohliady na vykorystannia metodyk likuvalnoi fizychnoi kultury u fizychnii terapii khvorykh na tsukrovyyi diabet 2 typu. Fiz. Rehabil. ta rekr.-ozd. tekhnol. 2017; 1: 10-5.
12. Hrynenko MF, Kalnibolotskyi VA. Likuvalna fizkultura i samomasazh pry tsukrovomu diabeti. Valeolohiia. 2008; 15/16: 38-9.
13. Matsehorina NV, Zastosuvannia zasobiv fizychnoi rehabilitatsii pry nabutomu tsukrovomu diabeti 2-ho typu v doroslykh. Fizychna, medychna rehabilitatsiia liudei. K., 2014: 240–56.
14. Halevska MA, Problema zakhvoriuvanosti tsukrovym diabetom ta poshuky efektyvnykh metodiv pokrashchennia fizychnoho stanu khvorykh za dopomohoiu likuvalnoi fizychnoi kultury. V: Materialy III Vseukr. nauk.-prakt. konf. Problemy fizychnoho zdorovia fakhivtsiv XXI stolittia. 2009; Kirovohrad; s.96-8.
15. Strakolyst HM, Kalonova IV, Kuznietsov AO, Bohdanovska NA. Aprobatsiia prohramy fizychnoi rehabilitatsii zhinok 30–45 rokiv, khvorykh na tsukrovyyi diabet 2-ho typu. Fiz. Rehabil. ta rekr.-ozd. tekhnol. 2016; 1: 98-102.
16. Rudenko RIe, Viatkina KS, Fizychna rehabilitatsiia osib, khvorykh na tsukrovyyi diabet. Zdorovyi sposib zhyttia : zb. nauk. st. Lviv, 2008; 28: 41-5.

17. Unifikovanyi klinichniy protokol pervynnoi ta vtorynnoi (spetsializovanoi) medychnoi dopomohy. Tsukrovyy diabet 2 typu. Diabet, ozhyrinnia, metabolichnyi syndrom. 2013; 1 (II): 11-66.
18. Dedov YY, Sakharnii dyabet — opasneishyi vizov myrovomu soobshchestvu. Vestnyk RAMN. 2012; 1: 7-13.
19. Belova AN, Shkali, testi y oprosnyky v nevrolohiyy y neirokhyrurhiyy : ruk. dlia vrachei y nauchnikh robotnykov. M.; 2004.432 s.
20. Papanas N, Ziegler D. New diagnostic tests for diabetic distal symmetric polyneuropathy. J Diabetes Complications. 2011 Jan-Feb; 25(1): 44-51. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2009.09.006>.

Цитування на цю статтю:

Шупер СВ, Шупер ВО, Будник ЛМ, Докаль ІЯ, Гусак ВВ, Рикова ЮО. Оцінка ефективності фізичної реабілітації хворих із діабетичною периферичною полінейропатією. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019 Січ 29; 31: 165-173

Відомості про автора:

Шупер Сергій Вікторович – кандидат медичних наук, викладач, Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича (Чернівці, Україна)
e-mail: sssrlug@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4883-9273>

Information about the author:

Shuper Serhii Viktorovych – Candidate of Science (Medicine), lecturer, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)

Шупер Віра Олександрівна – кандидат медичних наук, доцент, Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича (Чернівці, Україна)

Shuper Vira Oleksandrivna – Candidate of Science (Medicine), Associate Professor (Ph. D.), Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)

<https://orcid.org/0000-0001-9881-1757>

Будник Людмила Михайлівна – студентка, Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича (Чернівці, Україна)

Budnyk Liudmyla Mykhailivna – student, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)

Докаль Ігор Ярославович – студент, Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича (Чернівці, Україна)

Dokal Ihor Yaroslavovych – student, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)

Гусак Володимир Вікторович – кандидат медичних наук, доцент, Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича (Чернівці, Україна)

Husak Volodymyr Viktorovych – Candidate of Science (Medicine), Associate Professor (Ph. D.), Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)

<https://orcid.org/0000-0002-1165-3010>