

УДК 616.379-008.64-053.2-085.849.11



ВОЛЯНСЬКА В.С.

Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології,
м. Одеса

ВПЛИВ КВЧ-ТЕРАПІЇ НА СТАН ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ТА ГЕМОДИНАМІКУ В ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ І ТИПУ ІЗ СУПУТНІМИ АНГІО- ТА НЕЙРОПАТІЯМИ НИЖНІХ КІНЦІВОК, НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМУ ЕТАПІ ЛІКУВАННЯ

Резюме. Дослідження присвячене вивченню впливу КВЧ-терапії в комплексному санаторно-курортному лікуванні дітей, хворих на цукровий діабет I типу з супутніми ангіо- та нейропатіями нижніх кінцівок, на показники гемодинаміки нижніх кінцівок та стан периферичної нервової системи. При проведенні аналізу отриманих даних були виявлені вікові особливості, а саме: комплексне санаторно-курортне лікування із застосуванням КВЧ-терапії в дітей різних вікових груп (6–13 та 14–18 років) позитивно впливає на вуглеводний обмін, неврологічний стан, однак за даними капіляроскопії, термометрії, реовазографії нижніх кінцівок більш вірогідні зміни у вигляді нормалізації тонусу судин, зменшення спазму капілярів, підвищення кількості капілярів у полі зору та збільшення дистально-проксимального градієнта за даними термометрії, що відзначалися в дітей старшої вікової групи (14–18 років). Отримані позитивні результати впливу КВЧ-терапії на стан периферичної гемодинаміки в дітей старшої вікової групи з діабетичними ангіо- та нейропатіями нижніх кінцівок дають можливість обґрунтувати диференційний підхід при призначенні фізіотерапії залежно від віку дітей.

Ключові слова: «Миргородкурорт», цукровий діабет, діабетична ангіо- та нейропатія нижніх кінцівок, санаторно-курортне лікування, КВЧ-терапія, гемодинаміка.

Невтримне поширення цукрового діабету (ЦД) серед дітей та підлітків, довічний перебіг захворювання, ранній розвиток ускладнень із боку різних органів та систем, що призводить до інвалідизації хворих, дозволяє віднести проблему надання медичної допомоги цим хворим до ряду медико-соціальних [1, 10].

Відповідно до експертної оцінки ВООЗ, найближчим часом пандемія діабету може стати реальною. Пропорційно росту захворюваності на ЦД та розвитку його ускладнень збільшуються й витрати на лікування, причому тільки 9 % від загальної частки витрат припадає на лікування самого ЦД, а 91 % — на корекцію ускладнень, викликаних цим недугом [2].

Самостійну, серйозну, але поки мало вивчену та не вирішену проблему ЦД у дітей та підлітків становить діабетична

ангіо- та нейропатія (ДАНП) нижніх кінцівок. Судини нижніх кінцівок у дітей та підлітків уражуються раніше та частіше, ніж судини інших ділянок. Мікроангіопатії та нейропатії розвиваються впродовж не менше ніж 2 років, але було доведено, що при достатньо чуттєвих методах діагностики початкові ознаки мікроангіопатії можуть виявлятися майже в 58 % хворих дітей із ЦД I типу, хоча сьогодні, на жаль, не приділяється достатньої уваги розвитку периферичної ангіо- та нейропатії в дітей [3, 4, 11].

Одним із важливих етапів в загальній системі лікувальних та оздоровчих заходів для дітей та підлітків, хворих на ЦД, є санаторно-курортне лікування (СКЛ), що включає санаторно-охоронний режим, дієтичне харчування, заняття у «Школі діабету», кліматотерапію, застосування природних бальнеологічних факторів курорту, такого як

«Миргородкурорт», що вже багато років функціонує як оздоровниця для дітей (із 4 років у супроводі з батьками) та дорослих при порушенні обміну речовин, травлення, ЦД, тобто йдеться про системне оздоровлення всього організму. Ванни з хлоридно-натрієвими водами є найпоширенішим видом бальнеотерапії, що широко використовується на курортах (Миргород, Одеса).

Додаткове включення в загальний комплекс санаторно-курортного лікування хлоридно-натрієвих ванн сприяє більш вираженому клінічному ефекту й пом'якшенню змін в основних ланках патогенезу судинно-нервових ускладнень ЦД [6]. Зовнішнє застосування мінеральної води «Миргородська» у вигляді загальних та місцевих ванн є ефективним фактором підвищення компенсаторно-приспосувальних реакцій організму, розвитку процесів відновлення порушених функцій внаслідок впливу на механізми нейрогуморальної регуляції, ендокринної, нервової, серцево-судинної системи, стану обмінних процесів та покращення сано-генетичних механізмів. Вживання всередину слабомінералізованої хлоридно-натрієвої води «Миргородська» сприяє зниженню рівня кетонів, гіперглікемії, глюкозурії, покращує стан білкового, жирового та вуглеводного обміну, що має велике значення в мінімізації ускладнень ЦД [7].

Однак на сьогодні СКЛ на курорті «Миргород» дітей, хворих на цукровий діабет I типу з супутніми діабетичними ангіо- та нейропатіями нижніх кінцівок, дає можливість досягти суттєвих позитивних змін у вуглеводному обміні, але не супроводжується ефективною корекцією показників гемодинаміки нижніх кінцівок та не сприяє зменшенню прогресування інвалідації дітей із діабетичними ангіо- та нейропатіями нижніх кінцівок.

Мета дослідження — вивчити вплив КВЧ-терапії в комплексному санаторно-курортному лікуванні на показники периферичної гемодинаміки в дітей різних вікових груп, хворих на ангіо- та нейропатії нижніх кінцівок, на тлі ЦД I типу.

Матеріали та методи дослідження

Під спостереженням знаходились 42 хворі дитини з діабетичними ангіо- та нейропатіями нижніх кінцівок. Усі діти були розподілені на дві вікові групи: I група — 21 дитина віком 6–13 років (у середньому вік хворих становив $9,90 \pm 0,61$ року), II група — 21 дитина віком 14–18 років (середній вік — $15,90 \pm 0,27$ року). Тривалість ЦД в анамнезі в I групі — $3,56 \pm 0,66$ року, у II групі — $6,74 \pm 0,72$ року. Усі діти отримували стандартне санаторно-курортне лікування на курорті «Миргород» (інсулінотерапію, дієтотерапію, заняття у «Школі діабету», внутрішнє та зовнішнє застосування хлоридно-натрієвої, слабомінералізованої мінеральної води «Миргородська») та КВЧ-терапію на біологічно-активні точки (БАТ) дистальних відділів нижніх кінцівок щодня, курс лікування — 10–12 процедур. До початку призначення СКЛ та в кінці лікування здійснювали обстеження, застосовуючи клінічні, лабораторні та параклінічні методи за такими параметрами: оцінка суб'єктивних скарг пацієнтів, неврологічний огляд нижніх кінцівок, визначення глю-

кози крові, середнього добового глікемічного профілю, глікозильованого гемоглобіну, біохімічного та ліпідного аналізу крові, загального аналізу сечі, мікроальбумінурії. Усім хворим здійснювали реовазографію, капіляроскопію та термометрію нижніх кінцівок.

Оцінка стану судинного тону та кровообігу на периферії вивчалася нами за допомогою реовазографії нижніх кінцівок, що дає можливість отримати уявлення про стан пульсового кровонаповнення (РІ), еластичність магістральних артерій (ЕМА), тонус регіональних артерій усіх калібрів (ПТК), тонус регіональних артерій крупного та середнього калібрів (ПТСК), тонус регіональних артерій середнього та дрібного калібру (ПТСМ), швидкість наповнення артерій (ШНА) та хвилинного артеріального кровонаповнення (ХАК) гомілок та стоп. Як видно з табл. 1, на початку санаторно-курортного лікування показники ПТК, ПТСМ були значно підвищеними в обох підгрупах та показник ХАК був зниженим також в обох групах, лише в дітей I групи мало місце зниження показника ПТСК порівняно з дітьми II групи.

Мінеральну воду «Миргородська» хворим дітям на ЦД I типу призначали в загальноприйнятих дозуваннях: від 100–250 мл на прийом 3 рази на день (1 % від маси тіла на добу). Час прийому води призначали з огляду на стан кислотоутворюючої функції шлунка. Хворим дітям із нормальною кислотоутворюючою функцією мінеральну воду призначали за 40 хвилин до їжі, а зі зниженою секреторною функцією — за 20–30 хвилин до їжі. Мінеральну воду призначали температурою 30–35 °С. У перший день лікування мінеральну воду призначали у кількості 50 мл на один прийом, на другий день лікування — по 100 мл на прийом починаючи з третього дня та до кінця лікування — по 100 мл на прийом. Тривалість лікування становила 18–24 дні. Загальні мінеральні ванни з «Миргородською» водою діти отримували при температурі 36–37 °С, щодня, або через день на курс 10–12 процедур [5, 9].

Для лікування електромагнітним випромінюванням крайньо високої частоти (КВЧ) застосовували прилад «Оранта» виробництва НДІ «Орион» (Київ), що призначена для лікування КВЧ-опромінюванням міліметрового діапазону довгих хвиль. Прилад виконаний із виносними випромінювачами у 2-канальному варіанті:

— на робочу довжину хвилі 7,1 мм фіксована робоча частота — 42 196 мГц, щільність вихідної потужності — 17 мВт/см², смуга частотної модуляції ± 110 мГц;

— на робочу довжину хвилі 5,6 мм фіксована робоча частота — 53 533 мГц, щільність вихідної потужності — 20 мВт/см², смуга частотної модуляції ± 55 мГц. Площа розкриття опромінювача (у вигляді рупора) — 2,5 см².

У наших дослідженнях при проведенні процедури рупор випромінювача встановлювали над опромінюваною точкою/зоною (Е 36, РР 6, F3), вибирали відповідний канал, налагодження робочої частоти виконували візуально за виявленням гострого мінімуму показників стрілкового індикатора в червоній частині шкали. Тривалість сеансу становила 15–30 хвилин (по 2 чи 3 БАТ на одну процедуру тривалістю 5–10 хвилин), через день, 10–12 процедур на курс лікування [8].

Результати та їх обговорення

Аналіз отриманих даних щодо особливостей перебігу ЦД у віковому аспекті на початку санаторно-курортного лікування показав, що в дітей I групи вірогідно нижчими були показники глюкози крові ($9,19 \pm 0,85$ ммоль/л при $11,40 \pm 0,68$ ммоль/л), ніж у дітей II групи, показники середнього добового глікемічного профілю — $8,88 \pm 0,56$ ммоль/л та $10,22 \pm 0,64$ ммоль/л відпо-

відно, HbA1c у дітей I групи — $8,65 \pm 0,55$ % і II групи — $11,43 \pm 0,73$ %, це свідчить про недостатність компенсації стану вуглеводного обміну, що пов'язана з неухильним ростом дітей та гормональним станом.

Рівень глікемічного контролю за концентрацією глюкози крові натще на початку санаторно-курортного лікування засвідчив, що половина дітей I групи (52,4 %) мала високий ризик подальших ускладнень ЦД, діти II групи мали ще вищий ризик ускладнень — 66,7 % (рис. 1, 2).

Згідно з показниками гемодинаміки нижніх кінцівок за даними РВГ у дітей різних вікових груп відмічалось підвищення ПТК, ПТСМ та зниження ХАК на обох нижніх кінцівках (табл. 1).

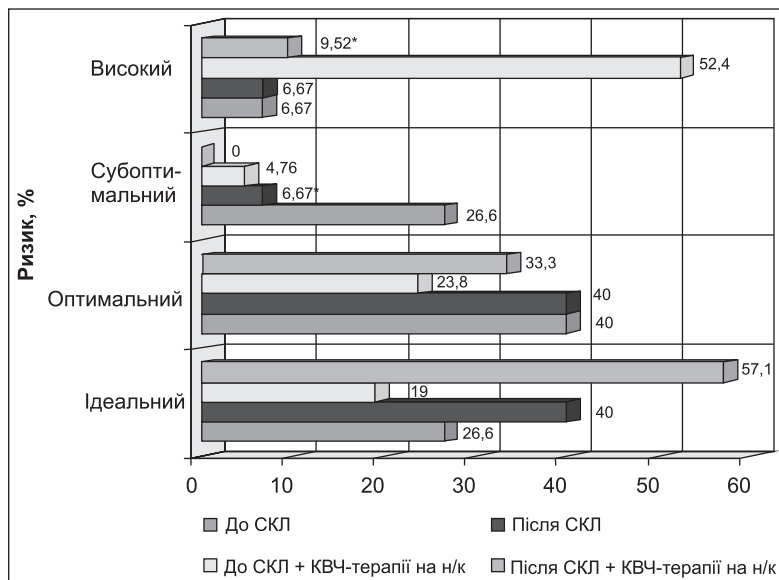
Таким чином, результати реовазографії нижніх кінцівок у хворих дітей на ЦД I типу дозволяють зробити деякі припущення щодо параметрів пружно-еластичних властивостей судин та регіональної гемодинаміки. Зміни за даними показниками реовазографії свідчать про зменшення розтягнення судинної стінки, підвищення її тонуусу та зниження артеріального кровотоку, що, у свою чергу, є одним із патогенетичних механізмів розвитку діабетичної периферичної полінейропатії.

Як видно з табл. 1, на початку санаторно-курортного лікування показники ПТК, ПТСМ були значно підвищеними в обох підгрупах та показник ХАК був зниженим також в обох групах, лише в дітей I групи мало місце зниження показника ПТСК порівняно з II групою.

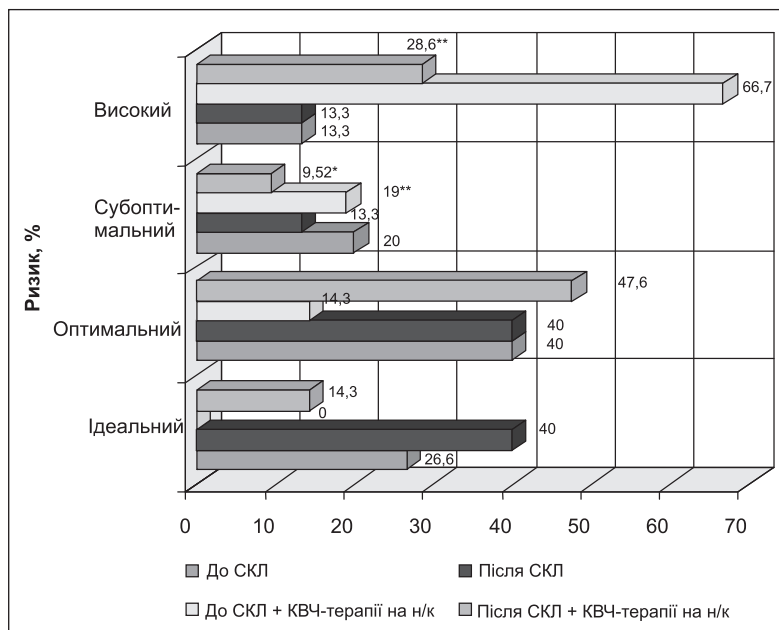
Зміни стану гемодинаміки нижніх кінцівок у дітей із ДАНП супроводжувались змінами в неврологічному стані: на початку санаторно-курортного лікування (рис. 2) відзначалося вірогідне зниження колінних, ахіллових рефлексів, що було більш вираженим у дітей старшої вікової групи, однак частота зниженої больової чутливості була однаковою в обох підгрупах.

Проведений аналіз стану температури нижніх кінцівок (табл. 2) за допомогою методу термометрії та стану капілярного кровотоку за допомогою капіляроскопа Н-70 АУ 4.2 виявив, що в дітей різного віку з ЦД I типу в 100 % випадків відзначається зниження дистально-проксимального градієнта до 0°C за даними термометрії та капіляроскопії (табл. 3, 4), вірогідно вищими були показники кількості капілярів в полі зору (6–8, 8–10) у дітей старшої вікової групи. Однак більшість дітей різних вікових груп мала порушений стан капілярного кровотоку та показники 4–6 капілярів у полі зору з наявним спазмом капілярного русла.

При неврологічному огляді нижніх кінцівок після лікування відзначалося



Рисунки: тут і на рис. 2: СКЛ — санаторно-курортне лікування; КВЧ-терапія на н/к — крайньо високочастотна терапія на нижні кінцівки; * — вірогідність різниці порівняно з початком лікування.



Рисунки: * — вірогідність різниці порівняно з початком лікування; ** — вірогідність різниці порівняно з групою дітей віком 6–13 років $P < 0,001$.

Таблица 1. Функциональные показатели гемодинамики судин нижніх кінцівок на початку та в кінці санаторно-курортного лікування в дітей, хворих на цукровий діабет I типу, за даними реовазографії (M ± m)

Період	PI, б/р N = 0,50–1,20		ЕМА, с N = 0,19–0,30		ПТК, б/р N = 9,0–15,0		ПТСК, б/р N = 6,0–9,0		ПТСМ, б/р N = 3,0–6,0		ШНА, Ом/с N = 0,80–1,30		ХАК, мл N = 150–300	
	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва
6–13 років														
На початку лікування	0,78 ± 0,06	0,81 ± 0,09	0,25 ± 0,00	16,38 ± 0,56	16,70 ± 0,53	5,83 ± 0,31	5,95 ± 0,24	10,44 ± 0,37	10,67 ± 0,40	1,00 ± 0,05	1,00 ± 0,06	142,31 ± 6,76	130,00 ± 5,68	
Після лікування	0,68 ± 0,05	0,64 ± 0,07	0,26 ± 0,01	16,49 ± 0,57	16,84 ± 0,59	5,88 ± 0,47	5,96 ± 0,23	6,04 ± 0,61	5,96 ± 0,52	1,01 ± 0,07	1,01 ± 0,05	148,25 ± 10,74	141,88 ± 9,92	
P	–	–	–	–	–	–	–	< 0,001	< 0,001	–	–	–	–	–
13–14 років														
На початку лікування	0,74 ± 0,04	0,68 ± 0,05	0,28 ± 0,01	15,50 ± 1,16	15,71 ± 1,14	6,09 ± 0,46	6,07 ± 0,29	10,04 ± 0,77	9,77 ± 0,77	0,97 ± 0,05	1,30 ± 0,40	129,43 ± 15,62	121,14 ± 16,85	
Після лікування	0,75 ± 0,05	0,66 ± 0,06	0,28 ± 0,01	14,70 ± 0,63	14,29 ± 0,46	6,14 ± 0,27	6,20 ± 0,25	6,21 ± 0,38	6,29 ± 0,32	0,89 ± 0,05	0,84 ± 0,05	171,64 ± 15,37	160,71 ± 11,23	

Примітка: P – вірогідність порівняно з початком лікування.

Таблица 2. Стан неврологічного обстеження до санаторно-курортного лікування у дітей, хворих на ЦД I типу, I та II груп (M ± m)

Вік, роки	Колінні рефлекс	Ахіллові рефлекс	Большова гіпестезія за типом «шкарпеток»	Підвищення вібраційної чутливості	Підвищення температурної чутливості	Зниження тактильної чутливості
6–13	n = 7 33,33 ± 10,29	n = 10 47,62 ± 10,90	n = 21 100,0	n = 1 4,76 ± 4,65	–	–
14–18	n = 10 47,62 ± 10,90	n = 14 66,66 ± 10,29	n = 21 100,0	n = 1 4,76 ± 4,65	–	–
P	< 0,01	< 0,001	–	–	–	–

Примітка: P – вірогідність порівняно з групою хворих віком 6–13 років.

Таблица 3. Стан неврологічного обстеження після санаторно-курортного лікування у дітей, хворих на ЦД I типу, I та II груп (M ± m)

Вік, роки	Колінні рефлекс	Ахіллові рефлекс	Большова гіпестезія за типом «шкарпеток»	Підвищення вібраційної чутливості	Підвищення температурної чутливості	Зниження тактильної чутливості
6–13	n = 7 33,33 ± 10,29	n = 7 33,33 ± 10,29	n = 13 61,90 ± 10,60	n = 1 4,76 ± 4,65	–	–
14–18	n = 10 47,62 ± 10,90	n = 9 42,86 ± 10,80	n = 10 47,62 ± 10,80	n = 1 4,76 ± 4,65	–	–
P	< 0,001	< 0,05	< 0,01	–	–	–

Примітка: P – вірогідність порівняно із групою хворих віком 6–13 років.

покращення показників моторної та сенсорної сфери, однак вірогідно вищими були показники знижених колінних, ахіллових рефлексів у дітей II групи, больова гіпестезія за типом «шкарпеток» зазнала суттєвих змін щодо початку лікування, але була вірогідно вищою в дітей I групи ($p < 0,01$). Проведений аналіз реовазографії нижніх кінцівок наприкінці комплексного санаторно-курортного лікування показав, що в дітей старшої вікової групи значно покращились параметри реовазографії таких показників, як ПТК, ПТСМ ($p < 0,001$), ХАК порівняно з дітьми молодшої групи, у якій не відбулося покращення тих же показників, окрім вірогідного зниження показника ПТСМ ($p < 0,001$) при застосуванні КВЧ-терапії (табл. 1). При оцінці впливу КВЧ-терапії на показники термометрії та капіляроскопії нижніх кінцівок отримані дані (табл. 4–6), які доводять покра-

щення мікроциркуляції в дітей старшої вікової групи порівняно з дітьми молодшої вікової групи.

Позитивний вплив санаторно-курортного лікування на курорті «Миргород» із додаванням КВЧ-терапії (БАТ нижніх кінцівок) на показники периферичної гемодинаміки, відхилення від норми свідчить про основні патогенетичні механізми подальшого прогресування ангіо- та нейропатій на тлі нормалізації або покращення показників вуглеводного, обміну, дають нам можливість науково обґрунтованого вибору санаторно-курортного лікування залежно від віку дітей із ЦД I типу. Призначення комплексного санаторно-курортного лікування на тлі інсулінотерапії може суттєво покращити стан дітей хворих на ЦД I типу, в оптимальний термін компенсувати перебіг хвороби та сприяти ранній профілактиці або зменшенню вже наявних судинних та нервових ускладнень ЦД.

Таблиця 4. Стан термографії судин нижніх кінцівок у дітей різного віку, хворих на цукровий діабет I типу, на санаторно-курортному лікуванні ($M \pm m$)

Вік, роки	0 °C			1 °C		2 °C		3 °C	
	Початок	Кінець	P_2	Початок	Кінець	Початок	Кінець	Початок	Кінець
6–13	n = 21 100,0	n = 15 71,43 ± 9,86	< 0,001	–	n = 5 23,81 ± 9,29	–	n = 1 4,76 ± 4,65	–	–
14–18	n = 21 100,0	n = 12 57,14 ± 10,80	< 0,001	–	n = 4 19,05 ± 8,60	–	n = 3 14,28 ± 7,63	–	n = 2 9,52 ± 6,40
P_1	–	< 0,01	–	–	–	–	< 0,02	–	–

Примітки: P_1 – вірогідність різниць порівняно із групою хворих віком 6–13 років; P_2 – вірогідність різниць порівняно з початком лікування.

Таблиця 5. Функціональні показники гемодинаміки судин нижніх кінцівок на початку та в кінці санаторно-курортного лікування в дітей II групи, хворих на цукровий діабет I типу, за даними капіляроскопії ($M \pm m$)

Період	4–6 капілярів у полі зору		6–8 капілярів у полі зору		8–10 капілярів у полі зору		10–12 капілярів у полі зору	
	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва
До лікування	n = 15 71,43 ± 9,86	n = 14 67,66 ± 10,21	n = 5 23,81 ± 9,30	n = 5 23,81 ± 9,30	n = 1 4,76 ± 4,65	n = 1 4,76 ± 4,65	–	–
Після лікування	n = 8 28,09 ± 10,59	n = 5 23,81 ± 9,29	–	n = 2 9,52 ± 6,40	n = 8 38,09 ± 10,50	n = 11 52,38 ± 10,90	n = 5 23,81 ± 9,30	n = 3 14,28 ± 7,63
P	< 0,001	< 0,001	–	< 0,01	< 0,001	< 0,001	–	–

Примітка: P – вірогідність різниць порівняно із групою хворих віком 6–13 років.

Таблиця 6. Функціональні показники гемодинаміки судин нижніх кінцівок на початку та в кінці санаторно-курортного лікування в дітей I групи, хворих на цукровий діабет I типу, за даними капіляроскопії ($M \pm m$)

Період	4–6 капілярів у полі зору		6–8 капілярів у полі зору		8–10 капілярів у полі зору		10–12 капілярів у полі зору	
	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва
До лікування	n = 16 76,19 ± 6,54	n = 19 90,48 ± 6,40	n = 3 14,28 ± 7,63	n = 2 9,52 ± 6,40	n = 2 9,52 ± 6,40	–	–	–
Після лікування	n = 15 71,43 ± 9,86	n = 14 67,66 ± 10,21	n = 5 23,81 ± 9,30	n = 5 23,81 ± 9,30	n = 1 4,76 ± 4,65	n = 1 4,76 ± 4,65	–	–
P	–	< 0,001	< 0,05	< 0,01	–	–	–	–

Примітка: P – вірогідність різниць порівняно з початком лікування.

Список літератури

1. Медицинская реабилитация детей и подростков, больных сахарным диабетом, в детских санаториях: Метод. рекомендації / В.И. Поберская, Н.П. Дринецкий, Е.А. Крадинова и др. — Евпатория, 2001. — 27 с.
2. Яковлева Л.В., Кириченко О.Н. Фармакоэкономическое обоснование применения препарата Мильгамма у больных диабетической полиневропатией // Рациональная фармакотерапия. — 2010. — № 1(14). — С. 55-58.
3. Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Эндокринология подростков. — Санкт-Петербург, 2004. — 380 с.
4. Галкина Г.А. Диабетическая периферическая полиневропатия у детей и подростков: патогенез, клиника, диагностика, лечение // Международный эндокринологический журнал. — 2008. — № 5(17). — С. 29-35.
5. Колесник К.Э. Бальнеотерапия как этап санаторно-курортного лечения у детей с сахарным диабетом // Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия. — 2003. — № 2(34). — С. 26-30.

6. Грицак Л.Я. Відновлювальне лікування хворих на діабетичні ангіопатії на санаторному етапі // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. — 2000. — № 3(23). — С. 37.
7. Давыдова О.Б., Турова Е.А., Тыняева Е.А. Бальнеотерапия сахарного диабета // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. — 1994. — № 2. — С. 50.
8. Стандарти діагностики та лікування ендокринологічних захворювань / За ред. М.Д. Тронька // *Vademecum info* Доктор Ендокринолог: Довідник. — К.: Здоров'я України, 2005. — 312 с.
9. Полунин А.А., Турова Е.А. Обучение в школе диабета и физиотерапия в лечении больных сахарным диабетом 2-го типа // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физкультуры. — 2007. — № 5. — С. 45-48.
10. Anderson R.M., Funnell M.M. Compliance and adherence are dysfunctional concepts in diabetes care // *The Diabetes educator*. — 2000. — Vol. 26, № 4. — P. 594-604.
11. Boner G. Management of diabetic nephropathy: epidemiology, pathogenesis of nephropathy and factors influencing progression // *EDTNA/ERCA journal*. — 2004. — Vol. 30, № 3. — P. 131-134.

Отримано 15.10.10 □

Волянская В.С.

Украинский научно-исследовательский институт
медицинской реабилитации и курортологии, г. Одесса

**ВЛИЯНИЕ КВЧ-ТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
И ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ,
БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА
С СОПУТСТВУЮЩИМИ АНГИО-
И НЕЙРОПАТИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ,
НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ**

Резюме. Исследование посвящено изучению влияния КВЧ-терапии в комплексном санаторно-курортном лечении детей, больных сахарным диабетом I типа с сопутствующими ангио- и нейропатиями нижних конечностей, на показатели гемодинамики нижних конечностей и состояние периферической нервной системы. При проведении анализа полученных данных были выявлены возрастные особенности, а именно: комплексное санаторно-курортное лечение с применением КВЧ-терапии у детей разных возрастных групп (6–13 и 14–18 лет) положительно влияет на углеводный обмен, неврологическое состояние, однако по данным капилляроскопии, термометрии, реовазографии нижних конечностей более вероятны изменения в виде нормализации тонуса сосудов, уменьшения спазма капилляров, увеличения количества капилляров в поле зрения и увеличения дистально-проксимального градиента по данным термометрии, которые отмечались у детей старшей возрастной группы (14–18 лет). Полученные положительные результаты воздействия КВЧ-терапии на состояние периферической гемодинамики у детей старшей возрастной группы с диабетическими ангио- и нейропатиями нижних конечностей дают возможность обосновать дифференцированный подход при назначении физиотерапии в зависимости от возраста детей.

Ключевые слова: «Миргородкурорт», сахарный диабет, диабетическая ангио- и нейропатия нижних конечностей, санаторно-курортное лечение, КВЧ-терапия, гемодинамика.

Volyanskaya V.S.

Ukrainian Research Institute of Medical Rehabilitation
and Balneology, Odessa, Ukraine

**INFLUENCE OF EHF-THERAPY
ON THE STATE OF PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM
AND HEMODYNAMICS IN CHILDREN WITH DIABETES
MELLITUS TYPE I ASSOCIATED
WITH ANGIO- AND NEUROPATHIES
OF THE LOWER EXTREMITIES SANATORIUM-RESORT
STAGE OF TREATMENT**

Summary. The study considers the influence of EHF-therapy in the complex sanatorium-resort treatment of children with diabetes type I associated with angio- and neuropathy of the lower extremities on the hemodynamics of the lower extremities and the state of the peripheral nervous system. While analyzing the findings there were identified age features, namely: sanatorium-resort treatment with EHF-therapy in children of different age groups (6–13 and 14–18 years) has positive effect on carbohydrate metabolism, neurological manifestations, however according to data of capillaroscopy, thermometry, rheovasography of lower extremities there are more likely the changes in the form of the normalization of vascular tone, reduction of capillary spasm and increase in the number of capillars per high power field and increase in distal-proximal gradient due to thermometry data which were detected in children of older age group (14–18 years). The positive results of the impact of EHF-therapy on the state of peripheral hemodynamics in children of older age group with angio- and neuropathies of the lower extremities enable to prove the differentiated approach to the physiotherapy appointment depending on age of children.

Key words: «Mirgorod-resort», diabetes mellitus, diabetic angio- and neuropathy of the lower extremities, sanatorium-resort treatment, EHF-therapy, hemodynamics.