

Міністерство охорони здоров'я України
Український центр наукової медичної інформації
та патентно-ліцензійної роботи
Вінницький національний медичний університет
ім. М.І. Пирогова
Український Державний науково-дослідний інститут
реабілітації інвалідів

ФІЗИОТЕРАПІЯ В РЕАБІЛІТАЦІЇ **ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ**

Методичні рекомендації

Вінниця – 2003

Міністерство охорони здоров'я України
Український центр наукової медичної інформації
та патентно-ліцензійної роботи
Вінницький національний медичний університет
ім. М.І. Пирогова
Український Державний науково-дослідний інститут
реабілітації інвалідів

«УЗГОДЖЕНО»
Начальник Головного управління
медико-соціальної експертизи
МОЗ України
_____ В.В.Маруніч

« ___ » _____ 2003 р.

ФІЗІОТЕРАПІЯ В РЕАБІЛІТАЦІЇ
ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ
Методичні рекомендації

Вінниця - 2003

Установа-розробник:

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
Український Державний науково-дослідний інститут реабілітації інвалідів

Автори: канд. мед. наук, доцент В. С. Вернигородський

канд. мед. наук М. В. Вернигородська

ст. н. сп. О. Б Яворовенко

н. сп. Н. Я. Алексеєнко

тел. (0432) 35-26-41

Рецензент: докт. мед. наук, професор С. Т. Зубкова

Голова експертної комісії: канд. мед. наук, доцент

Корольова Н.Д.

Перелік умовних скорочень

- БАТ — біологічно активні точки
- ВЛОК — внутрішньовенне лазерне опромінення крові
- ГБО — гіпербарична оксигенація
- ГНЛ — гелій-неоновий лазер
- ГХ — гіпертонічна хвороба
- ЕМВ — електромагнітне випромінювання
- ІС — інтерфераційні струми
- ІХС — ішемічна хвороба серця
- ІЧЛ — інфрачервоний лазер
- ЛАК — лазерна акупунктура
- МРТ — мікрохвильова резонансна терапія
- МТ — магнітотерапія
- УВЧ — ультрависокочастотна терапія
- УФО — ультрафіолетове опромінення крові
- ЦД — цукровий діабет
- ЧЛОК — черезшкірне лазерне опромінення крові

Зміст

Вступ.....	5
I. Фізичні методи, які впливають на основні обмінні процеси та підшлункову залозу	6
II. Лікування діабетичних ангіо-та полінейропатій	12
III. Фізіотерапія діабетичних ретинопатій	22
Висновок.....	26
Перелік рекомендованої літератури.....	27

ВСТУП

Цукровий діабет — найпоширеніша ендокринна патологія серед осіб працездатного віку. При цьому число таких хворих постійно збільшується у всіх країнах, що дозволяє говорити про глобальну епідемію цукрового діабету (ЦД) в сучасному світі. В Україні виявлено більше 1 млн. хворих на ЦД, а на земній кулі кількість їх перевищила 170 млн. чол., причому більшість з них (85-90%) страждає на ЦД 2 типу.

Медико-соціальне значення ЦД визначається не тільки його великою поширеністю і тенденцією до подальшого збільшення числа хворих, але і тим збитком, що наносить ЦД суспільству як хронічне захворювання. І це в першу чергу відноситься до хронічних ускладнень ЦД – діабетичних ангіо- та полінейропатій.

Традиційно принципи терапії ЦД і його ускладнень будуються з обліком численних патогенетичних механізмів їхнього розвитку, що змушує лікаря залучати великий арсенал фармакологічних засобів. А це приводить в багатьох випадках до поліпрагмазії. Останнє дуже істотно, якщо врахувати, що крім лікувального ефекту багато лікарських препаратів мають побічну дію, що несприятливо позначається на організмі хворого. Це обумовлює постійний пошук і розробку нових методів і засобів лікування ЦД і його ускладнень, у тому числі з використанням фізіотерапевтичних засобів, здатних зменшити чи виключити несприятливі впливи медикаментозної терапії.

Ось чому, в комплексному лікуванні ЦД, де в першу чергу призначається дієта та цукрознижуюча терапія, широко використовують фізичні методи лікування. Разом з тим, на наш погляд, фізіотерапевтичні методи лікування повинні призначатись на ранніх стадіях ЦД, тобто в період, коли ще можна відновити функцію β -клітин підшлункової залози і запобігти прогресуванню ускладнень зі сторони серцево-судинної та нервової системи. Це повинно бути основною ціллю фізіотерапії і тим самим сприяти медичній реабілітації хворих на ЦД, що дасть можливість знизити інвалідність, збільшити тривалість життя хворих при покращенні її якості.

Новизна методичних рекомендацій полягає в тому, що в них представлені фізіотерапевтичні методи лікування в залежності від ураження тієї чи іншої системи у хворих на ЦД.

Методичні рекомендації призначені для використання в практичній роботі ендокринологів, фізіотерапевтів, лікарів-курортологів та реабілітологів.

I. Фізичні методи, які впливають на основні обмінні процеси та підшлункову залозу

Протягом останніх десятиріч у фізіотерапії розроблені основні принципи призначення і використання фізичних чинників, які є не догмою, а рекомендацією для розумної дії (І. З. Самосюк та співавт., 2001).

1. **Послідовність** — методи фізіотерапії слід призначати з урахуванням результатів попереднього лікування.
2. **Раннє використання** — обгрунтоване призначення фізичних лікувальних факторів на ранніх етапах патологічного процесу значно покращує результати та скорочує строки комплексної терапії.
3. **Адекватність впливу** — вибір фізичного фактора, методика процедури повинні відповідати адаптаційним можливостям хворого органа чи системи.
4. **Оптимальні дозування** — слід намагатися проводити лікування оптимальними параметрами фізичних факторів.
5. **Специфічність дії** — вибір та диференційоване використання фізичних факторів полягає у максимальному використанні особливостей механізму їхньої дії і відповідності патогенезу конкретного захворювання.
6. **Динамічність використання** — протягом курсу лікування необхідно змінювати параметри фізіотерапевтичного рецепту процедур залежно від реакції хворого, щоб уникнути звикання до впливу.
7. **Комплексність та системність фізіотерапії** — лікувальний комплекс повинен складатися з методів впливу на різні системи організму, передбачати лікування основного та супутнього захворювань.
8. **Індивідуальний підхід** — при призначенні фізіотерапевтичних процедур необхідно враховувати біологічні ритми, статеві та вікові особливості.

Виходячи з багатофакторного патогенезу ЦД та його ускладнень, основними задачами фізичних методів лікування повинно бути: збільшити секрецію інсуліну; підвищити чутливість клітинних рецепторів до інсуліну, послабити дію контрінсулярних гормонів; збільшити глікогеноутворюючу функцію печінки; підвищити оксигенацію тканин та їх проникливість для глюкози; покращити загальний та регіонарний кровообіг, мікроциркуляцію; покращити вуглеводний, ліпідний, білковий та мінеральний обмін; запобігти

прогресуванню ЦД та його ускладнень.

Гіпербарична оксигенація (ГБО)

Для усунення кисневої недостатності, проявом якої являється тканинна та циркуляторна гіпоксія тканин, доцільно призначення ГБО чи кисневих коктейлів. Ліквідація клітинної гіпоксії сприяє покращенню утилізації глюкози тканинами.

ГБО збільшує вміст кисню в плазмі артеріальної крові та дифузію його в тканини, що значно зменшує тканинну гіпоксію. Цукрознижуючий ефект ГБО обумовлений зниженням активності симпатoadреналової системи, відновленням нормального газового складу крові, підвищенням чутливості рецепторів до інсуліну, активацією циклу трикарбонових кислот та гліколізу. Крім того, ГБО ефективна при діабетичній ангіопатії нижніх кінцівок навіть з явищами гангрени.

На курс лікування рекомендується 10-15 сеансів ГБО, тривалістю сеансу 40-60 хвилин, при 2 атм.

Інтрагастральна оксигенотерапія

Кисень, який всмоктується із шлунково-кишкового тракту, позитивно впливає на окислювальні відновні процеси, зменшує явища гіпоксії. Для виготовлення кисневої піни використовують настої та відвари із лікарських трав, до них додають збитий білок курячого яйця і пропускають через нього кисень. Кисневу піну хворі приймають 2-3 рази на день за 1-1,5 години до їжі (до 1л.).

Лазеротерапія

На даний час в медицині всебічно використовуються лікувальні властивості низькоенергетичного лазерного випромінювання, особливо, в області кардіології. Доведено, що лазерна терапія сприятливо впливає на центральну і периферичну гемодинаміку, мікроциркуляцію, реологічні властивості крові, перекисне окислення ліпідів. Серед чисельних лазерних установок найбільше розповсюдження в медицині отримали гелій-неонові. Під впливом лазерної дії відбувається зміна енергетичної активності клітинних мембран, активізація системи ДНК-РНК-білок, збільшується утворення макроергів (АТФ) і поглинання тканинами кисню, зниження інтенсивності вільно-радикальних процесів, корекція мікроциркуляторних порушень. Лазерне випромінювання безпосередньо і продукти, що виникають в результаті наведених вище ефектів, впливають на нервову систему, виникають нервово-гуморальні реакції,

змінюється концентрація гормонів адаптації, активується імунна система, тобто виникає комплекс адаптаційних і компенсаторних реакцій, скерованих на відновлення гомостазу в організмі. Відбуваються зміни на субклітинному, клітинному, тканинному і органному рівні. Накопичений нами клінічний досвід (проліковано більше 3 тис. хворих на ЦД) показав високу ефективність лазеротерапії в лікуванні та профілактиці діабетичних ускладнень, що дозволяє нам широко рекомендувати даний метод лікування в реабілітації хворих на ЦД.

За способом постачання випромінювання до необхідної зони впливу розрізняють наступні види лазеротерапії:

1. Черезшкірна — вплив виконується на органи, тканини та рефлексогенні зони через поверхню шкіри у відповідній області;
2. Внутрішньосудинне лазерне опромінення крові – проводиться за допомогою світловода через ін'єкційну голку або катетер у вену (іноді внутрішньоартеріально або внутрішньосерцево); впливу на кров можна досягти шляхом екстракорпорального або зовнішнього лазерного опромінення крові;
3. Внутрішньоорганна (внутрішньопорожнинна) – лазерне випромінювання підводять до вогнища ураження через ендоскопічну апаратуру з допомогою світловоду або оптичних накладок в порожнинні органи;
4. Лазеропунктура – стимуляція біологічно активних точок низько-енергетичним лазерним випроміненням.

Внутрішньовенне лазерне опромінення (світловод вводиться через ін'єкційну голку в кубітальну вену на глибину 1-2 см) проводиться за допомогою спеціально створеного з цією метою апарату АЛОК-1. Його основні характеристики: довжина хвилі – 0,633 нм, потужність випромінювання на виході світловоду до 2 мВт. Реле часу автоматично забезпечує 2 значення витримки (30 та 60 хв). Опромінення проводиться 1 раз на добу, щоденно або через день. Тривалість процедури: 15-30 хв; на курс 5-8 процедур. Разом з внутрішньосудинним опроміненням крові слід призначити аевіт (600 мг на добу) для запобігання загострення приступів стенокардії.

Ультрафіолетове опромінення крові (УФО)

Проведені нами дослідження показали позитивний ефект УФО крові у хворих на ЦД з ангіопатіями, трофічними виразками при ішемічній та нейроішемічній діабетичній ступні, гангрені.

Механізм дії: в результаті поглинання УФО спостерігається так званий фотоелектричний ефект, при якому електромагнітні кванти вибивають електрони із зовнішньої орбіти атомів. За рахунок фотоелектричного ефекту в організмі відбуваються складні фотохімічні та фотобіологічні реакції, які є пусковим механізмом цілої низки різних процесів. Після УФОК підвищується електрофоретична рухливість еритроцитів та тромбоцитів, збільшується їхня осмотична резистентність; у моноцитів і гранулоцитів зростає фагоцитарна активність; у Т-лімфоцитів підвищується експресія рецепторів, що беруть участь в реакції розеткоутворення, а у еритроцитів – експресія антигенів групи крові.

Таким чином, УФОК має імунорегулюючий, десенсибілізуючий, протизапальний, гіпохолестеринемічний та анальгетичний ефект. Сприяє покращенню мікроциркуляції та регенерації, підвищує працездатність та неспецифічну резистентність організму.

Апаратура: ультрафіолетовий опромінювач крові «Ізольда»

Методика: пунктується одна з центральних або периферичних вен. Кров пацієнта поступає через одноразову систему для переливання крові через кварцову кюветку в стерильну ампулу з 50 мл антикоагулянта (гепарин, глюгіцид). При опроміненні розрахованої кількості крові ампула для забору крові перетворюється на ємкість для її повернення. Кількість крові, взятої для опромінення визначається із розрахунку 0,5-2 мл/кг ваги хворого. Поверхнева щільність потоку опромінення в площині кювети при довжині хвилі 254 Нм становить 2-3 мВт/см², швидкість проходження крові через опромінену кювету 12-18 см/хв. Загальний час опромінення крові становить 8-10 хв; на курс 4-8 процедур, через день. Повторні курси проводяться через 3-6 місяців.

Електрофорез лікарських речовин постійним струмом

Лікарський електрофорез – метод поєднаної дії на організм постійного електричного струму і лікарських речовин, які вводяться за його допомогою в організм. При цьому обидва фактори (електричний і фармакологічний) впливають на організм в тісному взаємозв'язку, викликаючи специфічну для кожної лікарської речовини відповідну реакцію на тлі дії постійного струму, як активного біологічного подразника.

Апаратура: «Поток-1», «ГР-2», «АГВК- 4», «Мета».

Електрофорез цинку хлорида на ділянку проекції підшлункової залози

Цинк-електрофорез сприяє покращенню функціонального стану острівців Лангерганса, збільшує синтез та секрецію інсуліну в β -клітинах, гальмує активність інсулінази, сприяє профілактиці діабетичних ангіопатій.

Методика: 2% розчин хлористого цинку вводять з позитивного полюса. Активний електрод розміщують в ділянці лівого підребір'я і частково в лівій половині епігастрія. Негативний електрод розміщують на ліву підлопаткову ділянку. Індиферентну прокладку змочують водою. Тривалість процедури 15-20 хв, на курс 10 - 15 процедур, щоденно або через день.

Крім електрофореза з цинком використовують також:

- мідь-електрофорез (3-5% розчин сірчаноокислої міді) по загальній методиці Вермеля, експозиція 10-15 хв., щоденно або через день, на курс лікування 12 процедур. Мідь приймає участь в окисно-відновних процесах, сприяє зниженню цукру в крові;
- калій-електрофорез (5% розчин хлориду калію) по методиці Вермеля, експозиція 15 хв., через день або щоденно, на курс лікування 12 процедур. Калій необхідний для утворення глікогену в печінці, разом з натрієм, кальцієм та магнієм він приймає участь в здійсненні м'язового скорочення;
- магній-електрофорез (5% розчин сірчаноокислої магnezії) по методиці Вермеля, на комірцеву зону по методиці Щербака чи на ділянку печінки, експозиція 15 хв, через день або щоденно, на курс лікування 12-15 процедур. Магній сприяє зниженню інсулін-резистентності, приймає участь в процесах окисного фосфорилування вуглеводів, активує ряд ферментів межинного обміну, бере участь в утворенні гормонів, надає седативну дію, понижує гіперхолестеринемію, артеріальну гіпертензію. Гіпомагnezемія при ЦД обумовлює ряд клінічних симптомів: болючий синдром в хребті і кістках, порушення функції серцево-судинної системи та інші.
- для зниження рівня глікемії рекомендують застосовувати кальцій- або аміназін-електрофорез по Щербаку, по 10 - 15 хв, через день, на курс лікування 12 процедур.

Протипоказання: крім загальних протипоказань для гальванізації, слід враховувати протипоказання для застосування лікарських речовин (непереносимість, алергічні реакції).

Ампліпульстерапія (синусоїдальна модульована терапія)

Ампліпульстерапія – вплив з лікувальною метою синусоїдальними струмами середньої частоти, модульованими за амплітудою низькою частотою в межах 10-150 Гц. Під впливом ампліпульстерапії проявляється гальмівний вплив на симпатичну нервову систему (спазм артеріол зникає, нормалізується кровообіг, покращується трофіка тканин). Ритмічне скорочення м'язових волокон сприяє покращенню циркуляції крові в судинах, стимулює колатеральний крово- і лімфообмін, зменшується набряк тканин.

Апаратура: «Ампліпульс-3», «Ампліпульс-3Т», «Мета».

Методика: одну прокладку розміщують над проекцією підшлункової залози, другу – на хребті в межах сегмента Th 11-12. Частота модуляції: 10-150 Гц, щільність струму до 2 мА/см², вид струмів – чергування посилок струму з різними параметрами модуляцій (має виражену трофічну дію). Тривалість процедур 5-10 хв, на курс 12-15 процедур, щоденно або через день.

Протипоказання: стійке запалення будь-якої ділянки, схильність до кровотеч, тромбофлебіт, серцево-судинні захворювання в стадії декомпенсації.

Ультрависокочастотна терапія (УВЧ-терапія)

УВЧ-терапія – лікувальний метод, де діючим фактором є змінне електричне поле ультрависокої частоти (40,68 МГц або 27,12 МГц, потужність від 1 до 350 Вт). Механізм дії: електричне поле УВЧ викликає в тканинах організму тепловий та осциляторний ефекти. Глибина проникнення 11 см та більше. Енергія електричного поля поглинається тканинами, що мають велику питому опірність — нервовою, жировою, шкірою, сухожиллями, фасціями, в них утворюється велика кількість тепла. Надає протизапальну, дегідратуючу, протибольову, спазмолітичну, судинну дію.

Апаратура: «УВЧ-80», «УВЧ-50», «УВЧ-30», «Мінітерм», «Устье», «Імпульс-2».

Методика: диски (№2 або №3) встановлюють над проекцією підшлункової залози, тривалість проведення процедури 10-15 хв, щоденно, на курс лікування 10-15 процедур.

Протипоказання: новоутворення, схильність до кровотеч, наявність у тканинах ділянки впливу чужорідних металевих предметів розміром 2 x 22 см та більше, виражена гіпотонія, системні захворювання крові, вагітність, стенокардія з частими нападами, аневризма аорти, осумковані гнійні процеси.

Дециметрова хвильова терапія (ДМХ-терапія)

Метод, при якому з лікувальною метою застосовують дециметрові хвилі завдовжки 65 і 96 см (частота 460 і 915 МГц).

Механізм дії: теплова енергія ДМХ-терапії проникає в організм на глибину до 9-10 см, поглинається різними тканинами, переважно тими, що добре постачаються кров'ю (м'язи, паренхіматозні органи та ін.). Надає протизапальну, спазмолітичну, судинну та імуномодельючу дію.

Апаратура: «Волна-2», «Ранет», «Ромашка», «Термік».

Методика: над проекцією підшлункової залози, що підлягає впливу із зазором 3-4 см від апарата «Волна-2» або контактне від апаратів «Ранет», «Ромашка» встановлюють випромінювач відповідного розміру і форми. Тривалість проведення процедури 10-15 хв, щоденно, на курс лікування 10-15 процедур.

Протипоказання: новоутворення, схильність до кровотеч, тиреотоксикоз, вагітність.

II. Лікування діабетичних ангіо-та полінейропатій

Найбільш частими скаргами хворих на ЦД являються болі в нижніх кінцівках, особливо у осіб старшого віку, які пов'язані з розвитком діабетичних ангіопатій та полінейропатій. При тривалому перебігу ЦД можуть розвиватися більш важкі ускладнення у вигляді ішемічної та нейроішемічної діабетичної ступні, які приводять до ранньої інвалідизації, а іноді і до летальних випадків. Тому основними задачами фізичних методів лікування повинно бути покращення загального та регіонарного кровообігу, мікроциркуляції, підвищити оксигенацію тканин, сприяти покращенню колатерального кровообігу і регресу трофічних порушень. Фізіотерапія використовується при різних стадіях діабетичних ангіопатій (доклінічний, функціональний, органічний). Але найбільш ефективне лікування відмічається тоді, коли фізичні методи призначаються на ранніх стадіях захворювання, навіть при відсутності скарг у хворого. Тільки так можливо запобігти важким ускладненням ЦД і тим самим зменшити ранню інвалідизацію цих хворих.

В цьому розділі ми зупинимося на фізичних методах, які безпосередньо впливають на загальну та периферичну гемодинаміку, мікроциркуляцію. Ті фізичні методи, які приведені вище, будуть розглядатися коротко.

Електрофорез лікарських речовин

Хворим з діабетичними ангіопатіями нижніх кінцівок, які супроводжуються сильними болями, при гіпертонусі судин, призначаються новокаїн-йод електрофорез на ноги по повздовжній методиці. Експозиція 10-15 хв, щоденно, на курс лікування 10-15 процедур.

У хворих з функціональною стадією ангіопатій нижніх кінцівок, з периферичною нейропатією призначається електрофорез 5% розчину тіосульфата натрію, який вводиться з негативного полюса на ділянку литкових м'язів. Експозиція 15-20 хв, щоденно, на курс лікування 10-12 процедур.

При дистальних сенсорних полінейропатіях широко використовують також електрофорез 1% розчину дібазолу або прозеріна на нижні кінцівки. Експозиція 10-12 хв, щоденно, курс лікування 10-15 процедур.

Хворим з ангіопатіями нижніх кінцівок застосовують електрофорез новокаїна на попереково-крижову ділянку, який обумовлює рефлекторне розширення судин ніг і зменшує біль. Експозиція 10-12 хв, щоденно, курс лікування 10-15 процедур.

При поєднанні діабетичних ангіопатій з тромбофлебитами як поверхневих, так і глибоких вен в стадії ремісії призначають електрофорез гепаріна, який чергують з трипсином на ділянку гомілок. Експозиція 10-12 хв, через день, курс лікування 10-14 процедур. Гепарин покращує вуглеводний, ліпідний та білковий обмін, судинну проникливість, впливає на всі фази згортання крові.

Ампліпульстерапія

Ампліпульстерапія сприяє зниженню рівня глюкози в крові, зменшує болючість, набряки, нормалізує тонус судинної стінки, покращує засвоєння глюкози тканинами, знижує активність кори наднирників (зменшує рівень глюкокортикоїдів).

Методика: частота модуляції 30 Гц (при зниженому тонусі судин) і 70 Гц (при підвищеному тонусі судин), паравертебрально (Th-15) і поперечно на стопи (2-ге і 3-тє поля), щоденно або через день, на курс лікування 10-15 процедур.

Можна використовувати 2-й варіант: 1-е поле – 70 Гц, 2 і 3 поля - 30 Гц. 1-е поле – поперечно на підшлункову залозу, 2-ге і 3-є поля – поперечно на стопи.

Дарсонвалізація

Дарсонвалізація – лікувальний метод, де діючим фактором є змінний імпульсний струм високої частоти (110 кГц), високої напруги (20 кВ) та малої сили (0,02 мА) у вигляді швидко затухаючих серій коливань.

Механізм дії: місцевий вплив викликає короточасне звуження, а потім розширення судин, нормалізує тонус гладких м'язів, при цьому знижується підвищений тонус артерій і підвищується знижений тонус вен, що зменшує венозний спад, покращує капілярний кровообіг, трофіку тканин. Знижується чутливість нервових закінчень, знімається спазм гладких м'язів сфінктерів, настає знеболюючий ефект. Апаратура: «Іскра-1», «Іскра-2», «Корона».

Методика: до хворого підводять струм за допомогою скляних вакуумних електродів. Електроди розташовують лабільно або стабільно.

Хворі під час процедури відчують слабке поколювання або легке тепло. Тривалість процедур: на одне поле – до 10 хв, на процедуру 20 хв, щоденно або через день, на курс лікування до 15-20 процедур.

Протипоказання: злоякісні новоутворення, схильність до кровотеч, непереносимість струму.

Магнітотерапія

Магнітотерапія (МТ) – лікувальний метод, при якому на тканини хворого впливають змінним низькочастотним магнітним полем або постійним магнітним полем за допомогою індукторів електромагнітів чи постійних магнітів, частота 10-150 Гц. Сила магнітної індукції 10-35 мТ.

Загальна дія магнітотерапії: спазмолітична, протизапальна, протинабрякова, судинна, трофічна дії, покращення мікроциркуляції та реологічних якостей крові.

Лікувальні ефекти магнітного поля залежать від його виду. Постійне магнітне поле: імуномодельючий та протиалергічний, трофічний, судиннорозширюючий, тонізуючий, седативний. Імпульсні МП: нейростимулюючий, вазоактивний, анальгетичний, протизапальний.

Апаратура: «Полюс-1», «Полюс-2», «Полюс-101», «МАГ-30», «Магнітер», «Алімп», «Малахит» та ін.

Методика: при проведенні низькочастотної магнітотерапії використовують переважно контактну методику. Індуктори встановлюють в проекції патологічного джерела або в ділянці паравертебральних зон. Використовують

повздожнє або поперечне розташування індукторів. Тривалість процедур: на одне поле – 10-15 хв, на процедуру – до 30 хв; протягом одного сеансу можна призначити вплив на 1-3 поля.

Протипоказання: індивідуальна, підвищена чутливість до фактора, гостре порушення мозкового кровопостачання, різко виражена гіпотензія, наявність імплантованих кардіостимуляторів.

Ультразвукова терапія

Ультразвукова терапія – лікувальний метод, при якому на тканини хворих впливають енергію механічних коливань часток пружного середовища частотою 22 і 44 кГц.

Механізм дії: в основі лежать три основні фактори: механічний, фізико-хімічний і тепловий. Ультразвук змінює проникність мембран, посилює процеси дифузії та осмосу, підвищує активність іонів, гормонів та інших біологічно активних речовин, активізує ферментативну діяльність, покращує обмін речовин.

Апаратура: «Барвінок», «МІТ-11» та ін.

Методика: режим роботи імпульсний, контактне середовище: ланолін, вазелін або лікарські емульсії (з компламіном, трибенолом), паравертебрально (рівень Th 12-14, на 3-5 см латеральніше середньої лінії хребта), тривалість процедури: 2-3 хв з кожної сторони, щоденно або через день, на курс лікування 10-12 процедур.

Протипоказання: новоутворення, тромбофлебіти, схильність до кровотечі, гіпертонічна хвороба II-III ступеню, ІХС з стенокардією, аритмією.

Індуктотермія

Індуктотермія – лікувальний метод, де діючим фактором є високочастотні електромагнітні коливання 13,6 МГц (довжина хвилі 22,13 м).

Особливості дії: ендогенне теплоутворення, протизапальна дія, починаючи з підгострої і в хронічній фазі запалення, спазмолітична дія. Глибина проникнення до 8-9 см.

Апаратура: «ІКХ-4».

Методика: високочастотні електромагнітні коливання підводять до хворого за допомогою індукторів. Величина зазору між індуктором і тілом пацієнта 1 см. Тривалість процедур: на одне поле – до 15 хв, на одну процедуру – до 30 хв, протягом однієї процедури можна призначити впливи на 1-2 поля, на курс

лікування 10-15 процедур.

Протипоказання: гострі запальні процеси, ІХС, виражена гіпотонія, доброякісні та злоякісні пухлини, наявність імплантованих кардіостимуляторів і металевих предметів у зоні дії.

Мікрохвильова резонансна терапія (МРТ)

В основі МРТ лежить вплив нетепловим електромагнітним випромінюванням (ЕМВ) міліметрового діапазону на проекції патологічного джерела, вегетативних гангліїв, рефлексогенні зони та біологічні активні точки.

Дослідження, проведені А.С. Єфимовим та співавт. (1992), показали, що під впливом МРТ суттєво зменшуються або повністю зникають явища астенізації, нормалізуються показники глікемії, зменшується або зникає больовий синдром. У хворих на ЦД 2 типу компенсація захворювання досягається в більш короткі терміни, без підвищення добової дози цукрознижуючих препаратів. Даний факт обумовлений активізацією інсулінпродукуючої функції β -клітин підшлункової залози, що підтверджується підвищенням в крові рівня С-пептида. МРТ надає корелюючий вплив на ряд показників імунної системи у хворих на ЦД.

Показанням до проведення МРТ являються діабетичні макро- і мікроангіопатії ніг, ретинопатія, нефропатія, полінейропатія, ліпоїдний некробіоз, діабетична остеоартропатія, в останніх двох випадках опромінення проводиться безпосередньо на область уражень.

Апаратура: «Явь 1-5,6», «МАВИ», «Електроніка КХЧ-101», «Шлем-01-07», «Поріг-1», «МІТ -1» та ін.

Методика: підбір біологічно активних точок (БАТ) проводиться індивідуально в кожному конкретному випадку, в залежності від особливостей перебігу захворювання. Так, для лікування діабетичних макро- і мікроангіопатій нижніх кінцівок найбільш часто використовують парні точки III-36, V-1,6, VII-3. При діабетичній ретинопатії використовують точки X-50, 20, XIV-20. Для лікування діабетичної полінейропатії найбільш ефективні точки III-36, V-58, 60. Досить добрий клінічний ефект досягається при використанні МРТ в лікуванні діабетичної ентеропатії. Опромінення точок III-36, II-4, IV-3, XII-2 приводить до покращення загального стану хворих, нормалізації або суттєвого зменшення частоти стільця.

Тривалість проведення процедури - 20 хв, щоденно, на курс лікування 8-10 процедур.

Протипоказання: гострі гнійні запальні захворювання, тиреотоксикоз, вегетальгія, вагітність.

При лікуванні ряду ускладнень цукрового діабету запропонована методика впливу на наступні біологічно активні точки (С.Т.Зубкова та ін. 2001)

Ангіопатії: RP 1-5, V 40, R 2-9, TR 4, V 64, 65, F 36, 37, TR 10, MC 8, F 1-3.

Полінейропатії: VB 38-40, VB 43, R 3, R 10, E 32, E 36-37.

Гіпертензія: GI 11, GI 15, E 36, E 40, V 19, V 25, V 40, R 7, VB 20.

Імпотенція: RP 6, RP 8, RP 11, V 36, V 37, V 40, V 57, V 67, R 3, R 9-10.

Дисменорея: GI 4, GI 11, RP 1, RP 6, RP 8, V 62, R 5-6, R 10, VB 41, VB 81.

Ретинопатія: GI 2, GI 3, E 1, V 1-2, V 10, V 18, R 1, TR 5, TR 10, VB 41.

Ліпоїдний некробіоз: RP 2-4, R 3-5, E 32, E 36, VB 39, а також безпосередній вплив шумовим генератором на зону ураження.

Ентеропатія: GI 10, GI 11, E 25, E 34, E 36, E 42, E 44, RP 2-4, C 3, C 7, IG 4, V 14, V 15, V 19-22, V 25, V 64, R 1, R 7, VB 24, VB 39.

Лазерна терапія діабетичних ангіо - та полінейропатій з трофічними виразками

Наш клінічний досвід, а також результати досліджень інших авторів показав, що найбільш ефективним в лікуванні діабетичних ангіо- та нейропатій являється лазерне випромінювання.

Для цього в клінічній практиці найчастіше використовують наступні методики лазеротерапії: черезшкірна, внутрішньовенна, лазеропунктура, гідролазерний душ з різними діапазонами дії: червоний (0,63 мкм), інфрачервоний (0,89 мкм), ультрафіолетовий діапазон (0,34 мкм).

1. Черезшкірна лазерна терапія на судинні басейни за допомогою апаратів: «Ягода», «ЛГ – 111», «АФЛ – 1», «Узор», «Улей», «УЛИС», серії «МІТ» та ін.

Щільність потоку потужності: до 10 мВт/см² для інфрачервоного лазера (ІЧЛ), 1-5 м Вт/см² для гелій неонових лазера (ГНЛ).

Місце дії: судинні басейни нижніх кінцівок (пахвинна, підколінна, підкісточкова) та зони з найбільшими вегетативно-трофічними змінами.

ІЧЛ – контактна методика, ГНЛ – дистанційна (діаметр плями не більше 1-5 см), варіант – стабільний. Тривалість проведення процедури: на один сеанс до 25 хвилин, на одне поле – не більше 5 хв, щоденно, на курс лікування 10-15 процедур.

2. С.Т. Зубкова (2001) рекомендує наступний варіант: щільність потоку

потужності: 0,1-0,5 Дж/см². Опромінюються зони з найбільшими вегетативно-трофічними змінами та паравертебральні зони. Методика контактна або контактано-скануюча для ІЧЛ і дистанційно-стабільна, або дистанційно-скануюча для ГНЛ. Тривалість проведення процедури на одне поле до 5 хв, на паравертебральні зони від 1 до 5 хв, загальний час дії не більше 25 хв, щоденно, на курс лікування 10-15 процедур. Опромінення паравертебральних зон стимулює мікроциркуляторні та обмінні процеси в хребті і біляхребцевих тканинах, надає нормалізуючий вплив на функціональний стан симпатичного стовбура та інші вегетативні нервові утворення.

Лазеропунктура

В багатьох клініках і на курортах країни лазеропунктура успішно поєднується з іншими методами терапії, тобто є складником комплексного лікування і медичної реабілітації хворих на ЦД. Такий підхід є найбільш раціональним і перспективним, оскільки дає змогу істотно зменшити дози ліків. Перевагою лазеропунктури є простота процедури, економічність і відсутність будь-яких інших серйозних реакцій або ускладнень.

Для лазеропунктури найчастіше використовують малопотужні лазери, що генерують випромінення в червоній (довжина хвилі 632,8 нм) та інфрачервоній (820-980 нм) частині спектру.

Методика лазеропунктури запропонована С.Т. Зубковою, яка широко використовується в нашій клінічній практиці, наступна: БАТ і точки меридіана підшлункової залози: НТ75, Т4, РР 1, РР 4, РР 6, Е36; V40, V59, V60, V62, VB30, 31, 39, 40; F2, F3, P7, СJ 11, P1, P2, P3, TR5; ТВМ 130, 132, 135; АР 51, 55, 22; V25, V31, V34, V54. На один сеанс 10-12 точок, міняючи точки через день. Тривалість проведення процедури: на одну БАТ – 10-40 с, загальний час – 10 хв, на курс лікування 10-15 процедур. При діабетичній полінейропатії важливо враховувати, які симптоми превалюють: біль чи елементи випадіння функції (атрофія, гіпотрофія, парез, параліч).

При лікуванні хворих на ЦД з трофічними виразками на нижніх кінцівках рекомендують перед лазерним опроміненням провести туалет і санацію поверхні рани – обережно вилучаються некротичні тканини, плівки фібрину, рана промивається 3% розчином перекису водню і 0,02% розчином фурациліну, висушується. Опромінюється поверхня рани і навколораневі тканини світлом гелій-неонового лазера з потужністю 10-20 мВт/см², тривалість проведення

процедури 1-5 хв на одну ділянку. При розповсюдженому процесі ділянку ділять на поля з загальною експозицією не більше 25 хв за сеанс, рекомендують також скануючу методику зі швидкістю 3-5 мм в сек., на курс лікування 15-20 процедур. При лікуванні трофічних виразок нами широко використовується комбінована лазерна терапія. Найбільш ефективною є лазеротерапія і місцеве опромінення рани через день (методику дивись вище).

Клінічний ефект спостерігається, як правило, після 3-5 сеансів: зменшується больовий синдром, спадає набряк і гіперемія навколо рани, зменшується ексудація з раньової поверхні, появляються грануляції, розпочинається крайова епідермізація, нормалізується температура тіла. Приводимо таблицю лазерного впливу в залежності від стадії і типу діабетичних ангіопатій (табл. 1).

Таблиця 1.

**Методи лазерного впливу в залежності від типу патології
(С.Т. Зубкова та співавтори, 2001)**

Тип патології	Метод лазерного впливу
Вазомоторні порушення	ЛАК (можна на рефлексогенні зони)
Діабетичні поліневрити та радікулярний синдром	ЛАК, рефлексогенні зони
Діабетична остеоартропатія	Місцеве опромінення + ЛАК або ВЛОК, ЧЛОК
Діабетична мікроангіопатія	Місцеве опромінення, ВЛОК, ЧЛОК (або їх комбінація)
Діабетична стопа	Місцеве, рефлексогенні зони, опромінення крові (ВЛОК, ЧЛОК)
Облітеруючий атеросклероз, НК I–II ст.	ЛАК, рефлексогенні зони, опромінення крові (ВЛОК, ЧЛОК)
Облітеруючий атеросклероз, НК III–IV ст.	Опромінення крові (ВЛОК, ЧЛОК), місцеве
Фантомні болі	ЛАК, рефлексогенні зони
Трофічні порушення	Місцеве опромінення, ВЛОК, ЛАК

Примітка: ЛАК – лазерна акупунктура; ВЛОК – внутрішньовенне лазерне опромінення крові, ЧЛОК – черезшкірне лазерне опромінення крові.

Крім того, внутрішньовенну лазерну терапію рекомендують комбінувати з УФО крові, особливо при інфікованій ішемічній, чи нейроішемічній ступні, з

лазеропунктурою, МРТ; КВЧ-терапією, з магнітотерапією та іншими фізичними методами.

Враховуючи багатогранну дію лазерного випромінювання, нами було вперше запропоновано лікування ІХС у хворих на ЦД за допомогою гелій-неонового лазера. Можна застосовувати декілька методів лазеротерапії та їх комбінацію:

1. Вплив лазерного опромінення на зони Захар'їна – Геда: апарат ЛГ-71--1 з довжиною хвилі 630 нм і потужністю на виході 24 мВт; випромінювання проводиться розфокусованим (до 5 см в діаметрів променем; з експозицією до 60 с на три зони) Захар'їна – Геда: середня третина грудини, верхівка серця і ліву підлопаткову ділянку, на курс лікування 13-15 щоденних процедур;
2. Внутрішньовенна лазерна терапія (методику дивись вище) через день, з експозицією до 30 хв., на курс лікування 5-8 процедур;
3. Вплив на БАТ: під час сеансу акупунктури обробляють 10 – 12 точок, які включають точки меридіана серця або перикарда з точками серединного меридіана сечового міхура, шлунка, жовчного міхура, товстого кишечника, селезінки і підшлункової залози (С_{1,7,6}; МС_{3,6,7}; РР₄ GІ_{4,11}; E₃₆; УВ_{21,40}; У₁₅; Т_{14,11,7,9} та аурікулярні точки : АР_{51, 55}). Час впливу на одну БАТ 20-40 с, на курс лікування 10-15 процедур.
4. Комбінована терапія: внутрішньовенна лазерна терапія з лазеропунктурою або впливом на рефлексогенні зони через день, на курс лікування 8-10 процедур;
5. Гідролазерна терапія показана хворим на ЦД з ІХС без ознак стенокардії.

Методика: процедуру гідролазерної терапії розпочинають з прийняття душу на ділянку шиї, спини теплою водою на протязі 3-5 хв. Потім включають ГНЛ і обробляють ділянку комірцевої зони на протязі часу, враховуючи потужність апарата : 15 мВт – 5 хв., 20 мВт – 4 хв., 50 мВт – 1,6 хв.

Загальна доза за сеанс 15 Дж, на курс лікування 10-12 щоденних процедур.

Метод надає сприятливий вплив на реологічні властивості крові, антиоксидантну систему, газообмін, імунний гомеостаз, процеси теплообміну та обміну речовин, та гемодинаміку.

Протипоказання: недостатність кровообігу II–III ст., гіпертонічна хвороба III ст., ІХС в стадії загострення, новоутворення, туберкульоз в активній формі, схильність до кровотеч, підвищена температура тіла, наявність запальних

процесів.

Крім лазерного випромінювання, в лікуванні ІХС у хворих на ЦД використовують цілий ряд інших фізичних методів, які, згідно з даними літератури, впливають на такі етіологічні моменти ІХС як гіперліпедемія, артеріальна гіпертензія, схильність до тромбоутворення, стрес.

Так, значного ефекту було досягнуто внаслідок комплексного відновлювального лікування хворих на ІХС, до складу якого увійшли процедури електросну (60-100Гц). При цьому зниження холестерину крові до кінця курсу становило 15%, триглицеридів – на 20%, у більшості хворих значно знижувався рівень ліпопротеїдів низької і дуже низької щільності.

Електросон

Електросон — метод впливу на центральну нервову систему постійним імпульсним струмом низької частоти (3-150 Гц), малої сили.

Механізм дії: при впливі цього струму на головний мозок виникає монотонне, ритмічне подразнення кори та підкоркової ділянки, де знаходяться такі утворення, як гіпоталамус, ядра зорових горбочків, ретикулярна формація, лімбічна система та інші, внаслідок чого настають гальмування та сон. Змінюється функціональний стан нервової системи, нормалізуються функції вегетативної нервової системи, артеріальний тиск, основний обмін, згортуюча система крові, активізується функція підкоркових структур головного мозку. Знижується емоційна збудливість, покращуються можливості міокарда, надає судиннорозширюючу дію. Особливо показаний хворим на цукровій діабет з церебральним склерозом, енцефалопатією.

Апаратура: «Електросон-1», «Електросон-2», «Мета» та ін.

Використовують очно-ретромастоїдальну методику накладання електродів: очні електроди розташовують на закритих віях та з'єднують з катодом, потиличні фіксують на пипкоподібних відростках скроневих кісток і з'єднують з анодом. Частота імпульсів струму дозується в Гц (від 2 до 150 Гц). Виділяють 3 діапазони: низькі частоти — 2-30 Гц, середні – 50-80 Гц, високі – 80-150 Гц. Тривалість процедур: від 20 до 60 хв, щодня або через день, на курс лікування 15–20 процедур.

Протипоказання: епілепсія, декомпенсовані пороки серця, непереносимість електричного струму, запальні захворювання очей, мокнучий дерматит обличчя.

Доведено також, що призначення електрофорезу гепарином за

транскардіальною методикою, дециметрових хвиль на ділянку грудного відділу хребта, використання змінного електромагнітного поля у хворих з патологією серцево-судинної системи супроводжується зниженням підвищених показників згортання крові, активацією фібринолізу, зниженням толерантності плазми до гепарину тощо.

Встановлено, що дія слабоінтенсивного низькочастотного квазістаціонарного електростатичного поля від апарату «Інфіта-А» у хворих на гіпертонічну хворобу I стадії позитивним чином впливає на клінічні прояви захворювання, спричиняючи гіпотензивний ефект, покращує скоротливу функцію міокарду, знижує периферичний опір та покращує мікроциркуляцію, що дає можливість використовувати даний метод у хворих на цукровий діабет 2 типу з ІХС та гіпертонічною хворобою.

Призначення хворим на цукровий діабет з нейрокардіальною патологією високо специфічних імпульсних струмів низької частоти з переважним впливом на підкорково-стовбурові відділи головного мозку – метод мезодієнцефальної модуляції – сприяло підвищенню у периферичній крові опіюїдних пептидів (Вендорфінів).

Одним з різновидів низькочастотних електромагнітних впливів є інтерфераційні струми (ІС). В минулому за браком апаратури для проведення інтерференцтерапії даний фізичний чинник використовувався недостатньо. Останнім часом все частіше призначають ІС при лікуванні гіпертонічної хвороби (церебрально та в ділянці нирок), а також кріоінтерференцтерапію. При їх транскеребральному застосуванні активуються опіюїдні пептиди в антиноцицептивній системі стовбура головного мозку.

Таким чином, наведені дані свідчать, що фізіотерапевтичні методи лікування є патогенетично обґрунтованими щодо їх застосування при лікуванні хронічної ІХС у хворих на цукровий діабет, а використання подібної терапії можна вважати одним з провідних аспектів вторинної профілактики та реабілітації хворих.

III. Фізіотерапія діабетичних ретинопатій

Діабетична ретинопатія являється одним із частих і важких ускладнень цукрового діабету, є однією із основних причин сліпоті. Вона виникає у 25 разів частіше, ніж у загальній популяції. Інвалідність з причини порушення зору має 10% хворих на ЦД. Ось чому рання діагностика і комплексна терапія,

в тому числі і фізичні методи, мають важливе значення в профілактиці цього важкого ускладнення.

Із фізичних методів лікування використовують :

1. Магнітотерапія – приводить до збільшення гостроти зору, розсмоктуванню крововиливів у сітківку очей, зворотному розвитку ішемічного набряку сітківки.

Методика: струм безперервний 10-15 мТл, на область очей, зі зімкнутими повіками, тривалість процедури – 10-15 хв, на курс лікування 10-20 процедур, щоденно.

2. Електрофорез з гепарином.

Сила струму – до 1 мА.

Методика: очно-потилична. Тривалість проведення процедури: 15-20 хв, щоденно, на курс лікування 8-10 процедур.

Сприяє розсмоктуванню крововиливів, зменшенню помутніння склистого тіла. Підвищення зорових функцій.

3. Мікрохвильова резонансна терапія.

Використовують серійні генератори, які забезпечують вихідну потужність випромінювача до 8 мВт в необхідному діапазоні (25-80 Гц).

Методика: використовують БАТ: X50, X20. XIV-20, тривалість проведення процедури – 30 хв., щоденно або через день, на курс лікування 10 процедур. МРТ сприяє зникненню періваскулярного набряку, зниженню агрегації формених елементів, знімає спазм в капілярному секторі судинного русла, прискоренню кровотоку.

З метою покращення мікроциркуляції і розвитку колатерального кровообігу застосовують ендоназальний електрофорез судиннорозширюючих (но-шпа, папаверин, нікотинова кислота) та розсмоктуючих препаратів (лідаза, лекозин).

Необхідно застерегти, що перед призначенням фізичних методів лікування діабетичної ретинопатії обов'язково повинна бути проведена консультація окуліста для оцінки очного дна. При призначенні фіз. процедур необхідна також обережність у зв'язку з враженням мілких нервових волокон, які супроводжуються втратою больової чутливості, що приховує в собі ризик розвитку опіків, травматизації тканин.

Враховуючи велику кількість різних фізичних методів та широкоплановий спектр їх дії, важливим в клінічній практиці є правильна комбінація фізіотерапевтичних процедур в лікуванні хронічних ускладнень цукрового

діабету та супутніх захворювань (табл. 2).

Таблиця 2.

Сумісність лікувальних фізіотерапевтичних процедур

Метод фізіотерапії	Комбінується в один день	Комбінується в різні дні	Не комбінується
Гальванізація і електрофорез (методика загальної дії)	ДДТ, СМТ, електростимуляція, інтерференцтерапія, УВЧ, СВЧ, ароматичні ванни (крім скипідарних), парафін, озокерит	Електросон, ПеМП, індуктотермія, ультразвук, УФО загальне, грязелікування, радонові, сірководневі, вуглекислі ванни (загальні напівванни), душі високого тиску	
Гальванізація і електрофорез (місцеві і рефлекторні методики)	Електросон, електростимуляція, УВЧ, СВЧ, ПеМП, індуктотермія, ультразвук, УФО загальне, теплолікування, бальнеотерапія	Імпульсні струми (на ту саму зону), дарсонвалізація, радонові сірководневі вуглекислі ванни	УФО-місцеве
Імпульсні струми (ДДТ), СМТ, інтерференцтерапія, флюктуоризація, ЧЕНС	Електросон, дарсонвалізація, УВЧ, СВЧ, ПеМП, ультразвук, гідротерапія, бальнеотерапія, теплолікування	Гальванізація і електрофорез	3 іншими імпульсними струмами УФО місцеве
УВЧ- і СВЧ-терапія (місцеві і рефлекторні методики)	Гальванізація, електрофорез, електростимуляція, імпульсні струми, ультразвук, УФО, бальнеотерапія	ПеМП, теплолікування, радонові, сірководневі, вуглекислі ванни, душі високого тиску	Дарсонвалізація, УВЧ, СВЧ, індуктотермія
Магнітотерапія (ПеМП)	Гальванізація, електрофорез (місцеві методики), електростимуляція, електросон, ДДТ, СМТ, УФО загальне, бальнеотерапія	Загальні методики гальванізації і електрофореза, УВЧ, СВЧ, ультразвук, УФО місцеві, теплолікування, радонові, сірководневі і вуглекислі ванни, душі	Індуктотермія
Дарсонвалізація (місцева)	Гальванізація і електрофорез, електросон, імпульсні струми, ПеМП, УФО загальне, парафін, озокерит, душі, бальнеотерапія	Ультразвук, грязелікування, радонові, сірководневі і вуглекислі ванни	УВЧ, СВЧ, індуктотермія, УФО місцеве
Ультразвукова терапія	Гальванізація, електрофорез (місцеві методики), електросон, імпульсні струми, УВЧ, СВЧ. УФО загальне, бальнеотерапія	Гальванізація і електрофорез (загальні методики), дарсонвалізація, ПеМП, індуктотермія, теплолікування, радонові, сірководневі, вуглекислі, вібраційні ванни, душі	УФО місцеве

УФО місцеве, лазерне випромінювання	Електросон, УФО, загальні, прісні та ароматичні (крім скипидарних) ванни, аерозольотерапія	На різні зони всі методи апаратної фізіотерапії крім ультразвука. Теплолікування, радонові, сірководневі, вуглекислі, мінеральні ванни, душі	Ультразвук
Загальна франклінізація	Гальванізація і електрофорез, імпульсні струми	Електросон, УВЧ, СВЧ, ПеМП, дарсонвалізація, індуктотермія, бальнеотерапія, теплолікування	
Теплолікування (загальні аплікації, вплив на рефлексогенні зони)	Гальванізація і електрофорез (місцеві методики), імпульсні струми, кліматотерапія	УВЧ, СВЧ, ПеМП, ультразвук, гідротерапія, бальнеотерапія, франклінізація, електросон	Теплолікування (інші методики), УФО
Теплолікування (місцеві методики)	Гальванізація і електрофорез, імпульсні струми, електросон, франклінізація, ультразвук, УФО загальне, бальнеотерапія	УВЧ, СВЧ, індуктотермія, радонові, сірководневі, вуглекислі ванни	Теплолікування (інші методики)
Ванни радонові, сірководневі, вуглекислі, скипидарні (загальні методики)	Імпульсні струми	Гальванізація, електрофорез, УВЧ, СВЧ, індуктотермія, ПеМП, дарсонвалізація, ультразвук, душі, бальнеотерапія (інші ванни)	
Ванни: газові, ароматичні, мінеральні та інші, крім вищевказаних (загальні методики)	Гальванізація, електрофорез, імпульсні струми, ПеМП, УВЧ, СВЧ, (місцеві методики)	Індуктотермія (теплові дози, активні методики), електросон, франклінізація, душі, інші ванни, теплолікування (інтенсивні методики)	

ВИСНОВОК

Таким чином, в лікуванні хворих на ЦД застосовуються практично всі методи апаратної фізіотерапії : різні види електричних струмів, електромагнітні поля, низькоенергетичне лазерне випромінювання, змінне і постійне магнітні поля, які в силу специфічного і неспецифічного механізмів дії надають різний вплив на перебіг захворювання та його ускладнень, сприяють покращенню самопочуття хворих, збільшенню тривалості ремісії, являючись, таким чином, необхідним елементом комплексної терапії ЦД.

Описані вище методи, безумовно, не вичерпують всього спектра фізіотерапевтичних процедур, які застосовують при ЦД. Так, важливим етапом в реабілітації хворих є бальнеотерапія, особливо, в санаторіях, де відкриті спеціалізовані діабетологічні відділення (санаторій «Хмільник» з природними радоновими водами, «Миргород», Трускавець, Березовські мінеральні води, «Сонячне Закарпаття», «Квітка Полонини» та інші), кліматотерапія, теплолікування, грязелікування, водолікування та інші.

В заключенні слід відмітити, що накопичений клінічний досвід, результати сучасних досліджень показують перспективність подальшого вивчення впливу фізичних факторів, їх комплексного застосування на перебіг ЦД та його ускладнень із врахуванням сучасних вимог до наукових досліджень, з метою розробки диференційних методик відновного лікування в залежності від типу, ступеню важкості ЦД, вираженості ускладнень, стану серцево-судинної системи, наявності супутніх захворювань із врахуванням механізмів і особливостей дії фізіотерапії на різні ділянки патогенезу захворювання.

Перелік рекомендованої літератури

1. Боднар П. М., Пешко А. О., Приступок О.М. та співавт. Лазеротерапія при цукровому діабеті //Лікарська справа. – 1999. – № 6. – С. 125-128.
2. Ефимов А. С., Ситько С. П., Науменко В. Г. и соавт. Использование нетрадиционных методов в комплексном лечении диабетических ангионейропатий: Метод. рекомендации. – К., 1992. – 19 с.
3. Ефимов А. С., Ткач С. Н., Скробонская Н. А. и др. Санаторно-курортное лечение больных сахарным диабетом. – К.: АЛЬТЕРПРЕС, 2001. – 224 с.
4. Зубкова С. Т., Зелинский Б. А., Вернигородский В.С. Использование лазерной терапии в комплексном лечении ишемической болезни сердца у больных сахарным диабетом: Метод. рекомендации. – К., 1993. – 10 с.
5. Зубкова С. Т., Самосюк И. З., Зубкова Е. В. Физиотерапия, бальнеолечение, фитотерапия и гомеопатия в лечении эндокринных заболеваний. – К., 2001. – 164 с.
6. Крокос А. А. Патогенетичні аспекти застосування фізичних чинників при лікуванні хронічної ішемічної хвороби серця //Мед. реабилитация, курортология, физиотерапия. – 2002. – № 1. – С. 43-45.
7. Оржешковский В. В., Оржешковский В. В. Физиотерапия сахарного диабета // Вест. физиотерапии и курортологии. – 2000. – Т. 4. – С. 46-52.
8. Самосюк И. З., Лысенко В. П., Лобода М. В. Лазеротерапия и лазеропунктура в клинической и курортной практике. – К.: Здоров'я. – 1997. – 240 с.
9. Самосюк И. З., Парамончик В. М., Губенко В. П. та ін. Фізіотерапевтичні та фізіопунктурні методи і їх практичне застосування. – К.: АЛЬТЕРПРЕС, 2001. – 316 с.
10. Турова Е. А., Теняева Е. А., Головач А. В. Физио- и бальнеотерапия сахарного диабета //Вопр. курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1999. – № 6. – С. 43-48.

Навчально-методичне видання

**ФІЗІОТЕРАПІЯ В РЕАБІЛІТАЦІЇ
ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ**

Методичні рекомендації

Підписано до друку 17.07.2003 Формат 29,7x42 ¹/₄.

Гарнітура Times New Roman.

Папір офсетний. Друк різнографічний.

Ум. друк. арк. 1,38

Наклад 300 прим.

ПП О. Власюк

Свідоцтво Держкомінформу України

серія ДК № 1114 від 12.11.2002.

21021, м. Вінниця, а/с 1883