

**В.С. Вернигородський, П.В. Думін,
М.В. Вернигородська, Т.В. Довгалюк**

**Реабілітація хворих на
цукровий діабет
на санаторно-
курортному етапі**

Посібник

**Вінниця
2007**

Міністерство охорони здоров'я України
Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти
МОЗ України
Український державний науково-дослідний інститут
реабілітації інвалідів
Вінницький національний медичний університет
ім. М.І.Пирогова
Клінічний санаторій «Хмільник»

**В.С. Вернигородський, П.В. Думін,
М.В. Вернигородська, Т.В. Довгалюк**

Реабілітація хворих на цукровий діабет на санаторно- курортному етапі

Посібник

Вінниця, 2007

УДК 616.379-008.64(07)
ББК 54.151.602.3я7
В 35

Рекомендовано Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти МОЗ України (протокол № 2 від 17.03.2006 р.) як навчальний осібник для слухачів системи до- та післядипломної освіти.

Вернигородський В.С., Думін П.В., Вернигородська М.В.,
Довгалюк Т.В.

Реабілітація хворих на цукровий діабет на санаторно-курортному етапі: Посібник. – Вінниця, 2007. – 143 с.

У посібнику викладені сучасні принципи лікування цукрового діабету в санаторії „Хмільник”. Детально розглядаються питання дієтотерапії, фізичних навантажень, інсулінотерапії та застосування цукрознижуючих таблетованих препаратів, фізіотерапії та ролі радонових вод в реабілітації хворих на цукровий діабет.

Посібник розрахований на лікарів-курортологів, ендокринологів, реабілітологів, терапевтів.

Рецензенти:

- академік НАН та АМН України, РАМН, професор А.С. Єфімов
- заслужений діяч науки і техніки України, професор П.М. Боднар

© Вернигородський В.С.,
Думін П.В.,
Вернигородська М.В.,
Довгалюк Т.В., 2007.

ВСТУП

Протягом останніх десятиліть спостерігається інтенсивне зростання кількості хворих на цукровий діабет (ЦД). При цьому число таких хворих постійно збільшується у всіх країнах, що дозволяє говорити про глобальну епідемію ЦД в сучасному світі. В Україні виявлено більше мільйона хворих на ЦД, переважна більшість яких, а саме 85-90%, страждають на цукровий діабет 2 типу (Ефимов А.С., Скробонская Н.А., 1998; Тронько М.Д. та співавт., 1998).

Медико-соціальне значення ЦД визначається не тільки його великою поширеністю і тенденцією до подальшого збільшення числа хворих, але і тим збитком, який наносить ЦД суспільству як хронічне захворювання. І це в першу чергу відноситься до патології серцево-судинної системи при ЦД, яка є головною причиною інвалідності та смертності хворих.

Цукровий діабет є встановленим чинником ризику розвитку серцево-судинних захворювань, насамперед інфаркту міокарда і церебрального інсульту, що багато в чому визначає скорочення тривалості життя і, отже, зростання смертності хворих на діабет. Численними дослідженнями виявлено, що в загальній структурі смертності хворих, що страждають на цукровий діабет, 75% складає смерть від серцево-судинних захворювань. Так, ризик розвитку інфаркту міокарда, ішемічного інсульту головного мозку у хворих діабетом підвищений у 2-3 рази в порівнянні з подібними показниками у людей того ж віку без порушень вуглеводного обміну (А.С.Ефимов, 1989; А.С.Ефимов, В.Г.Науменко, 1990; А.С.Єфімов, О.О.Сергієнко, 1994; И.И.Дедов, 1995; Б.Н.Маньковский, Л.К.Соколова, 1999; И.И.Дедов, М.В.Шестакова, 2003).

Однією з важливих причин інвалідизації і смертності хворих на ЦД є діабетична стопа. Виразкові ураження нижніх кінцівок у хворих на ЦД є найбільш частою причиною їх госпіталізації і тривалого перебування в стаціонарі. На частку даної категорії хворих приходить близько 50% ліжко-днів, пов'язаних з діабетом, частота ампутації - в 15 разів вище, ніж у популяції осіб того ж віку без діабету (М.О.Ляпис, П.О.Герасимчук, 2001). Проблеми діабетичної стопи є найбільш дорогими для охорони

здоров'я. У США щорічні витрати на лікування хворих з діабетичною стопою визначені в 500 млн. доларів, у Великобританії – 20 млн. доларів. Разом з тим, дослідження, проведене у Швеції, дуже наочно показало, яка економія коштів спостерігається при ефективному консервативному лікуванні і запобіганні ампутацій (заощаджується до 80% вартості). І це без обліку емоційних, професійних і економічних втрат пацієнтів і їхніх родин, що несе за собою ампутація. Ці дані підтверджують незаперечну важливість ранньої діагностики, лікування й, особливо, запобігання розвитку діабетичних ангіонейропатій і пов'язаних з ними важких ускладнень.

Актуальним і далеко не вирішеним питанням є поєднання цукрового діабету і ішемічної хвороби серця (ІХС) (А.С.Ефимов и соавт., 2000). При цукровому діабеті крім прогресуючого розвитку коронарного атеросклерозу, виникає ураження судин малого калібру (мікроангіопатії), що в поєднанні з первинними метаболічними порушеннями міокарда, діабетичною вегетативною міокардіодистрофією послужило підставою для введення спеціального терміна – діабетична кардіоміопатія. Цим підкреслюється спільний характер ураження серця при цукровому діабеті. Десятиліттями накопичений клінічний досвід дозволяє заключити, що саме ІХС є тим патологічним процесом, який при ускладненому його перебігу нерідко приводить хворих на ЦД до летального наслідку.

Таким чином, поширеність ЦД, висока летальність і рання інвалідизація працездатного населення обумовлюють наукову і практичну значимість пошуку нових, ефективних методів його лікування.

Традиційно принципи терапії цукрового діабету і його ускладнень будуються з урахуванням численних патогенетичних механізмів їхнього розвитку, що змушує лікаря залучати великий арсенал фармакологічних засобів, а це приводить у 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, в тому числі з

використанням немедикаментозних засобів, здатних зменшити або виключити несприятливі впливи лікарської терапії.

Серед немедикаментозних методів лікування цукрового діабету і його серцево-судинних і неврологічних ускладнень в останні роки велика увага приділяється бальнеотерапії радоновими ваннами, що мають виражену анальгезуючу, протизапальну, седативну дію, а також стимулюють адаптаційно-захисні сили організму. Показано також сприятливий вплив їх на центральну і периферичну гемодинаміку, мікроциркуляцію, імунну систему, перекисне окислювання ліпідів та інші обмінні процеси при різних захворюваннях (О.Б.Давыдова и соавт., 1994; В.О.Бобров и соавт., 1996; П.В.Думін, 2000).

Висока захворюваність на ЦД, питома вага ускладнень і, як наслідок цього, соціальна значимість обумовлюють необхідність підвищення ролі санаторно-курортного лікування, як одної з важливих ланок реабілітації хворих у загальному лікувальному амбулаторно-стаціонарному процесі.

Про важливість та актуальність цієї проблеми свідчить прийняття Закону України „Про реабілітацію інвалідів в Україні” від 06.10.2005 року та Державної програми „Цукровий діабет”, що являє собою комплекс організаційних, медичних, соціальних, наукових заходів, направлених на значне покращення допомоги хворим, зниження частоти розвитку гострих та хронічних ускладнень, зниження рівня інвалідності, збільшення тривалості життя хворих при поліпшенні його якості.

За визначенням ВООЗ, реабілітація – це процес цілеспрямований і обмежений в часі, який дає можливість інваліду досягнути оптимального фізичного, розумового та соціального рівня функціонування і змінити якість життя.

Медична реабілітація – це система лікувальних заходів, що спрямовані на відновлення порушених чи втрачених функцій організму особи, на виявлення та активізацію компенсаторних можливостей організму з метою забезпечення умов для приведення хворого до нормальної життєдіяльності, на профілактику ускладнень та рецидивів захворювання.

Важливим, також, є визначення реабілітаційного потенціалу (РП) конкретного хворого чи інваліда при проведенні медико-соціальної реабілітації, який може бути високим, середнім чи низьким.

Високий РП: дозволяє цілком відновити здатність до участі в трудовому процесі. Сюди відносяться особи з порушеним тестом толерантності до глюкози, легка форма ЦД. У професійній і повсякденній діяльності обмежена участь у виконанні важкої фізичної праці.

Середній РП: ЦД середньої важкості з наявними діабетичними ангіопатіями I-II ст., дистальними полінейропатіями (початкова чи явна стадія), діабетичною ретинопатією I-II ст., нефропатією III ст. Передбачається часткова реабілітація.

Низький РП: важка форма ЦД з вираженими органічними змінами: діабетична ангіопатія НК III-IV стадії з розвитком діабетичної стопи, ретинопатії III (проліферативна), нефропатія IY-Y (із ХНН I-III стадії), дисциркуляторна енцефалопатія III ст., розвиток автономної вегетативної кардіопатії, юнацький діабет з лабільним перебігом і частими декомпенсаціями. Передбачається стабілізація функціональних порушень.

Відсутній РП: важка форма ЦД I і II типу з наявністю різних порушень функцій органів і систем, з частою супутньою патологією, ІХС, перенесеним інфарктом міокарда, з порушенням мозкового кровообігу по типу ішемічного інсульту, з уремичною стадією діабетичної нефропатії, гангrenoю нижніх кінцівок. У даній категорії хворих спостерігається значне чи різке обмеження життєдіяльності.

При направленні хворих на ЦД на санаторно-курортне лікування необхідно враховувати показання та протипоказання.

Показанням до санаторно-курортного лікування є хворі з порушеною толерантністю до глюкози, легкою та середньою важкістю цукрового діабету. Хворим з важкою формою захворювання також можна рекомендувати лікування в санаторії, але тільки при стабільному перебігу і стійкій компенсації.

Протипоказанням до санаторного лікування є декомпенсація ЦД з розвитком кетову та кето ацидозу, виражені стадії мікро- та макроангіопатії (проліферативна ретинопатія з частими крововиливами, прогресуючою

втратою зору; нефропатія з симптомами хронічної ниркової недостатності; ангіопатія нижніх кінцівок з вираженими трофічними розладами, гангrenoю).

Необхідно враховувати також загальні протипоказання до направлення хворих в санаторій.

РОЗДІЛ 1

РОЛЬ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА ДІЄТИ В ЛІКУВАННІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ НА ЕТАПІ САНАТОРНО-КУРОРТНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Санаторно-курортні природні і штучні фізичні фактори, здійснюючи позитивний вплив на обмінні процеси, нейрогуморальні й імунні реакції організму, функції центральної і периферичної нервової системи, периферичний і регіонарний кровообіг, створюють унікальну можливість швидкого і якісного досягнення в більш короткий термін гальмування прогресування ускладнень ЦД.

Основні задачі санаторно-курортного лікування хворих на ЦД наступні:

1. Нормалізація обмінних порушень – компенсація ЦД.
2. Лікування ускладнень ЦД і профілактика їх прогресування.
3. Навчання хворих елементам самоконтролю перебігу захворювання як необхідної умови підтримки досягнутої компенсації і профілактики прогресування ускладнень ЦД, формування діабетичного способу життя.

Головною і першочерговою метою санаторно-курортного лікування є досягнення стійкої нормалізації вуглеводного обміну. Вона досягається проведенням на тлі кліматобальнеологічного лікування дієтотерапії, адекватної цукрознижуючої терапії при лабораторному контролі і самоконтролі глікемії.

Критеріями компенсації цукрового діабету є наступні біохімічні показники (за критеріями, запропонованими Європейською Групою по Формуванню Політики в області цукрового діабету) (табл. 1):

Критерії компенсації цукрового діабету

Показник	Рівень компенсації		
	Добрий	Задовільний	Поганий
Глікемія (ммоль/л) натще через 1 год після їжі	4,4-6,1 5,5-8,0	<7,8 <10,0	>7,8 >10,0
Глюкозурія (%)	0	<0,5	>0,5
Глікозильований гемоглобін (%) HVA1c	<7,0	7-8	>8,0
Загальний холестерин (ммоль/л)	<5,2	5,2-6,5	>6,5
Тригліцериди (ммоль/л)	<1,7	1,7-2,2	>2,2
ЛПВЩ (ммоль/л)	>1,1	0,9-1,1	<0,9
Індекс маси тіла (кг/м ²):			
Чоловіки	<25,0	25,0-27,0	>27,0
Жінки	<24,0	24,0-26,0	>26,0
АТ (мм рт.ст.)	<130/80	<140/90	>150/95

Формування діабетичного способу життя є дуже складною задачею, оскільки стосується сформованих індивідуальних життєвих стереотипів і сімейних традицій. Однак очевидна необхідність такого стилю в рамках здорового способу життя є незамінним фундаментом збереження тривалої компенсації цукрового діабету, важливою передумовою профілактики інвалідизуючих діабетичних ускладнень, якості життя та збільшення її тривалості (Н.П.Мельник і співавт., 2000).

Формування нового для хворого способу життя і звикання до розпорядку дня повинно проходити поступово з обліком трьох тимчасових періодів перебування на курорті: адаптації, основного і заключного.

Перший період – період звикання хворого до санаторних і кліматичних умов триває 2-3 дні, а іноді (при значній різниці в кліматичних зонах курорту і місця проживання хворого, а також в залежності від важкості хвороби і стану компенсації) трохи довше – до 5-7 днів. На цьому етапі проводиться обстеження хворого, оцінюється його стан, уточнюється діагноз, здійснюється навчання в школі хворих на діабет самоконтролю і саморегуляції перебігу хвороби з формуванням

усвідомлення почуття особистої відповідальності за віддалені результати багаторічного амбулаторного лікування.

В основному періоді, що триває 15-17 днів, на тлі компенсації діабету проводиться весь комплекс лікувально-оздоровчих санаторно-курортних заходів, спрямованих на нормалізацію реактивності організму, підвищення функціональної активності нейрогуморальних систем, що сприяє підвищенню ефективності постійної терапії. В основному періоді лікування необхідний систематичний контроль за показниками вуглеводного обміну і функціональним станом серцево-судинної системи.

У заключному періоді, що складає 3-5 днів, на тлі завершення лікувальних санаторно-курортних заходів, проводиться оцінка результатів заключних біохімічних і функціональних досліджень, на підставі яких складають амбулаторні рекомендації для хворого.

Основним принципом лікування хворих на ЦД є компенсація порушеного обміну речовин, тому що досягнення компенсації затримує або попереджує розвиток мікро- і макроангіопатій, нейропатій, уражень інших органів і систем, розвиток коматозних станів, дозволяє зберегти працездатність хворих.

Критеріями максимальної компенсації цукрового діабету є:

- добре самопочуття хворого;
- збереження працездатності;
- нормальна маса тіла хворого (індекс маси тіла складає 20-24,9 кг/м²);
- відсутність у хворого гіпоглікемії протягом доби;
- показники глікемії натще не більше 6,1 ммоль/л, а протягом доби і через 2 години після їжі – не більше 8 ммоль/л, як для 1-го, так і для 2-го типу діабету;
- відсутність глюкозурії;
- вміст глікозильованого гемоглобіну не перевищує 6,5%;
- вміст загального холестерину в крові не перевищує 5,2 ммоль/л, тригліцеридів – 1,7 ммоль/л.

Комплекс лікування хворих на ЦД повинен складатися з дієти, адекватних фізичних навантажень, інсулінотерапії, сучасних пероральних цукрознижуючих препаратів та санаторно-курортного лікування як одного

з важливих етапів реабілітації хворих. На наш погляд, повинна бути чітка послідовність і етапність у лікуванні хворих на цукровий діабет, на кожному з яких переслідуються свої цілі і задачі.

Перший етап – це рання діагностика і виявлення хворих на цукровий діабет з наступною госпіталізацією в спеціалізовані відділення, де головною метою є підбір доз інсуліну або цукрознижуючих пероральних препаратів та максимальна компенсація вуглеводного обміну. Велике значення на цьому етапі в даний час приділяють навчанню і самоконтролю, що продовжується надалі в амбулаторно-поліклінічних умовах (другий етап).

Технічний прогрес, що дозволив забезпечити хворому в амбулаторних умовах усе необхідне для самостійного контролю рівня глікемії і глюкозурії, дозволяє розглядати навчання і самоконтроль як істотний компонент комплексної терапії ЦД. З іншого боку, недостатність знань і практичних навичок, неадекватна інформація про основи патофізіології діабету перешкоджає розумінню раціональності призначуваної терапії, в результаті розпочате поліпшення глікемічного контролю зривається через неправильне розуміння або невідповідне виконання. Тим більше, що діагноз «діабет» викликає в людини постійну необхідність у зміні способу життя, моніторингу свого захворювання і контролю рівня глікемії з використанням різних терапевтичних підходів. Жорсткі стандарти глікемічного контролю свідчать про труднощі виконання даної задачі. Результати проведених досліджень показали, що близько 60% хворих на діабет 2 типу мають глікозильований гемоглобін більше 7,5%. Тому перед пацієнтом повинні бути поставлені зрозумілі і реально здійсненні задачі, з урахуванням його індивідуального рівня розвитку. Цілі і задачі, які лікарі ставлять перед хворими на діабет, деякими пацієнтами розцінюються як майже неможливі: необхідність пам'ятати про своєчасне прийняття лікарських препаратів; необхідність зниження маси тіла у пацієнтів з ожирінням, що часто не здатні на це, незважаючи на поради лікарів; до цього ще додаються зміни дієти й аспекти самоконтролю – обмеження споживання алкоголю і паління, самостійний моніторинг глюкози. Навіть імовірність розвитку пізніх

ускладнень діабету сприймається хворими менш реально, ніж необхідність обмежити дієту або робити щоденні ін'єкції інсуліну. Таким чином, роль лікаря на другому етапі лікування заключається в постановці індивідуальних цілей, спрямованих на поліпшення глікемічного контролю, і психологічна підтримка для пристосування способу життя до захворювання.

I, нарешті, третій етап – реабілітація хворих в умовах санаторію, де функціонують діабетологічні відділення. Власне кажучи, цей етап є продовженням двох попередніх, але, на жаль, роль його в комплексному лікуванні хворих на ЦД ще до кінця належним чином не оцінена. Головною особливістю його є те, що хворий, крім традиційної терапії, приймає комплекс фізичних і природних факторів, що відіграють важливу роль у профілактиці і лікуванні діабетичних ангіо – і нейропатій, а це дозволяє попередити ряд важких ускладнень і зберегти працездатність хворих.

Унікальним у цьому відношенні є клінічний санаторій "Хмільник", головним достоїнством якого є природні радонові води і відкриття на його базі спеціалізованого діабетологічного відділення.

Зупинимося на характеристиці основних сучасних принципів терапії цукрового діабету в умовах клінічного санаторію "Хмільник".

1.1 Фізичні навантаження в терапії цукрового діабету

Лікувальна фізкультура є обов'язковим компонентом комплексної терапії діабету. Позитивний вплив фізичного навантаження ґрунтується на тому, що м'язова робота здійснюється за рахунок використання енергії жирів і вуглеводів, і при цьому підвищується засвоєння глюкози м'язами. Таким чином, фізичне навантаження можна порівняти з додатковою дозою інсуліну. Постійні фізичні навантаження надзвичайно сприятливо впливають на стан вуглеводного і жирового обміну (Э.П.Касаткина, 1990).

Так, у тренуваних людей рівень інсулінемії значно нижче, а на тлі посталіментарної гіперглікемії потрібно менший приріст інсулінемії для зниження рівня глікемії до нормальних цифр, ніж у людей з гіподинамією,

на тлі якої розвивається резистентність до інсуліну. У тренуваних осіб рівень холестерину і тригліцеридів вірогідно нижче при більш високому рівні ліпопротеїдів дуже високої щільності. Враховуючи той факт, що при ЦД атеросклеротичні зміни починають розвиватися на 10-15 років раніше звичайного, регулярна фізична активність є для даних хворих незамінним фізіологічним лікуванням.

На тлі фізичних навантажень режим витрати енергетичного матеріалу перебудовується. На початковому етапі (на протязі 5-10 хв.) м'язи витрачають як енергетичний матеріал власний глікоген. Більш тривале фізичне навантаження перебудовує енергетичний обмін таким чином, що м'язи при достатніх запасах місцевого глікогену починають черпати енергію, абсорбуючи циркулюючу глюкозу і частково вільні жирні кислоти (ВЖК). Через 3-4 години роботи енергетичні витрати покриваються в основному за рахунок згорання ВЖК. Отже, швидке включення м'язів у роботу вимагає швидкого енергетичного забезпечення цього процесу. Ця вимога задовольняється шляхом згорання вуглеводів.

Звертає на себе увагу той факт, що активна витрата циркулюючої глюкози під час фізичного навантаження не приводить у фізіологічних умовах до значного зниження рівня цукру в крові. Гомеостаз глюкози в даній ситуації забезпечується підвищенням її продукції, адекватним витратам, і прискореним надходженням у циркуляцію.

Чим же регулюється цей складний механізм підтримки нормоглікемії в умовах посиленої витрати глюкози працюючим м'язом?

Відомо, що синтез глікогену в печінковій клітині і продукція глюкози печінкою – інсулінзалежні процеси. При достатньому рівні інсуліну в печінковій клітині йде активне накопичення глюкози у виді глікогену, при дефіциті інсуліну – активізується процес глікогенолізу. Отже, переключення процесу з глікогенезу на глікогеноліз може відбутися лише при зниженні рівня інсуліну. Доведено, що у фізіологічних умовах рівень інсулінемії при фізичному навантаженні знижується, що і забезпечує надходження в кров додаткової порції глюкози. Крім того, фізичне навантаження супроводжується значним підвищенням в крові рівня практично всіх контрінсулярних гормонів (адреналін, глюкагон,

СТГ, кортизол, тиреоїдні гормони), що володіють вираженою глікогенолітичною властивістю. Саме ці процеси (зниження рівня інсулінемії і підвищення рівня контрінсулярних гормонів) і забезпечують нормальний рівень глікемії в умовах посиленої абсорбції глюкози м'язовою тканиною під час фізичних навантажень.

У хворих на ЦД регуляція цих механізмів порушена. В таких умовах забезпечити працюючий м'яз достатньою кількістю глюкози, створити умови для нормальної абсорбції глюкози і підтримати адекватний рівень глікемії під час фізичного навантаження дуже складно. Адекватна реакція на фізичні навантаження можлива лише при дотриманні багатьох умов, основна з них – достатній, але не надлишковий, стосовно рівня глікемії, рівень інсулінемії до початку і протягом усього терміну фізичних навантажень.

Таким чином, ушкодження механізмів глюкорегуляції у хворих на ЦД робить непередбаченим результат фізичних навантажень в плані зміни рівня глікемії. У відповідь на фізичні навантаження можливі наступні 3 типи реакцій:

- 1) рівень глікемії істотно не зміниться або при початково підвищених цифрах знизиться до нормальних чи близьких до нормальних показників;
- 2) рівень глікемії знизиться до гіпоглікемічних значень;
- 3) рівень глікемії підвищиться.

Перший тип реакції на фізичні навантаження у хворого на ЦД відповідає реакції здорової людини в подібній ситуації. У даної категорії хворих основні види терапії (дієта, інсулін) підібрані таким чином, що в кожен момент доби має місце відповідність рівня інсулінемії рівню глікемії і, як наслідок, рівень глікемії на протязі доби невисокий, схильності до гіпоглікемічних станів і кетозу немає, запаси глікогену в печінці достатні.

Другий тип реакції на фізичні навантаження має місце у хворих з лабільним перебігом цукрового діабету в результаті передозування інсуліну або нераціонального розподілу інсуліну на протязі доби. У цієї категорії хворих виникають ситуації, коли рівень інсуліну в крові значно

перевищує потреби в ньому. В таких випадках існує реальна небезпека, що фізичне навантаження прийдеться на час надмірної інсулінізації. Рівень глікемії під час фізичних навантажень при цих умовах буде різко падати.

Третій тип реакції на фізичні навантаження має місце при декомпенсації ЦД. У подібних хворих в результаті дефіциту інсуліну чи нераціонального його розподілу спостерігається невідповідність рівня інсулінемії високому рівню глікемії. Фізичне навантаження в цих умовах (високий рівень глікемії і недостатній рівень інсулінемії) призводить, з одного боку, до порушення процесів утилізації глюкози м'язами, з іншого боку – до посиленої продукції глюкози печінкою.

Неадекватна реакція на фізичні навантаження у хворих на ЦД може супроводжуватися не тільки незвичайною зміною рівня глікемії, але і посиленням інших метаболічних порушень, характерних для ЦД (гіперліпідемією і кетозом).

Посиленню процесів кетогенеза на тлі фізичних навантажень у хворих на ЦД сприяє і високий рівень контрінсулярних гормонів. У фізіологічних умовах будь-яке фізичне навантаження супроводжується підвищенням рівня контрінсулярних гормонів. Часті і неадекватні зміни рівня глікемії сприяють більш значному підвищенню рівня цих гормонів і, як наслідок, посиленню процесів кетогенезу.

Отже, фізичне навантаження активно впливає на рівень глікемії і, внаслідок цього, при дотриманні визначених умов може стати дуже ефективним методом лікування цукрового діабету. Одним з найбільш важливих умов ефективності даного виду терапії є компенсація хвороби. До початку занять фізкультурою у хворого повинні бути відпрацьовані питання дієто- та інсулінотерапії, відсутні гіпоглікемічні стани та кетоз, печінка повинна містити достатні запаси глікогену, рівень контрінсулярних гормонів поза стресовими станами повинен наближатися до норми. Подібний стан хворого припускає адекватний рівень інсулінемії протягом усієї доби, що має першорядне значення в плані ефективності фізичних навантажень.

На думку більшості діабетологів (Э.П.Касаткина, 1990; А.С.Ефимов, Н.А.Скробонская, 1998), рівень глікемії натще в межах 15 ммоль/л і

схильність до кетозу є протипоказанням до проведення фізичних вправ, тому що абсолютний чи відносний дефіцит гормону, що, безсумнівно, має місце у хворих з подібними показниками вуглеводного і жирового обміну, не дозволить реалізувати ефект фізичних навантажень і нормалізувати рівень глікемії і ліпідемії. Навпаки, фізичні навантаження в цих умовах підвищують рівень глікемії і спровокують кетоацидоз.

Не менш важко переносять навіть мінімальні фізичні навантаження хворі з хронічним передозуванням інсуліну. Будь-яке фізичне навантаження у них провокує гіпоглікемічні стани з усіма наслідками, що впливають: постгіпоглікемічна гіперглікемія і кетоз.

Фізичні навантаження для хворих на ЦД повинні бути систематичними і дозованими. Розробка плану фізичних навантажень передбачає вирішення наступних задач:

1. Визначення точної години проведення фізичних вправ.
2. Дозування тривалості й інтенсивності фізичних вправ.
3. Вибір дози і місця ін'єкції інсуліну, що діє в години проведення фізичних навантажень.
4. Розробка харчового режиму.
5. Узгодження плану фізичних навантажень з режимом дня хворого й інших терапевтичних заходів (ванни, фізпроцедури та ін.)

Фізичні навантаження у хворих дозують строго індивідуально. Тривалість і інтенсивність їх визначаються загальним станом, частотою серцевих скорочень, АТ і, по можливості, даними велоергометрії. Необхідно також враховувати і той момент, чи займався хворий лікувальною фізкультурою або якимось видом спорту до прибуття в санаторій. Тому що, як показує практичний досвід, більшість хворих не займаються лікувальною фізкультурою і, природно, інтенсивність фізичного навантаження у них повинна бути менша, ніж у тренуваних. У зв'язку з цим лікувальну дозовану фізкультуру призначають в залежності від віку, тренуваності, стану серцево-судинної системи і ступеня компенсації діабету. При цьому доцільно розділити хворих на 2 групи:

1. Хворі молодого і середнього віку без супутньої патології.

2. Хворі середнього і літнього віку із супутніми захворюваннями і вираженими ангіопатіями.

Однак варто пам'ятати, що цей розподіл дуже умовний, тому що він заснований на поділі загального контингенту хворих. При призначенні ЛФК кожному окремому хворому необхідно індивідуалізувати заняття і внести в загальну методику необхідні поправки. Особливо важливий лікарський контроль у перші дні занять, коли відпрацьовується дозування фізичного навантаження, контролюється доза інсуліну та харчовий режим. Контролювати загальний стан хворого, рівень глікемії й ацетонурії бажано до, під час і після проведення фізичних навантажень. За результатами цих даних коригується санаторно-курортне лікування.

Для хворих I групи передбачається вплив загального навантаження на весь організм, величина якого залежить від індивідуальних властивостей хворого, зокрема від функціонального стану серцево-судинної системи, ступеня тренуваності і реакції організму на фізичні навантаження. В процедуру включаються вправи для верхніх і нижніх кінцівок і тулуба; велике місце займають вправи для груп середніх і великих м'язів. Усі вправи виконуються ритмічно в повільному і середньому темпі зі значною кількістю повторень (30 і більше). У вправах для дрібних м'язових груп допустимий швидкий темп. На початку курсу рекомендуються прості в координаційному відношенні рухи, що ускладнюються поступово, по мірі підвищення моторних навичок хворих. Обов'язковим компонентом процедури є вправи з вираженим зусиллям і м'язовою напругою, а також ігри, як рухливі, так і малорухомі. Широко використовуються вправи з обтяжуючими предметами (гантелі), на снарядах (гімнастична стінка, гімнастична лава), вправи в метанні й в опорі. Заняття проводяться груповим методом. Тривалість занять на початку курсу лікування 15-20 хв., наприкінці – 25-30 хв.

Для хворих II групи передбачається застосування такого навантаження на організм, величина якого адекватна стану серцево-судинної системи і визначається реакцією хворого на фізичні вправи. Використовуються вправи для основних м'язових груп, що виконуються спокійно, у повільному темпі. Варто пам'ятати, що при вираженій

діабетичній ангіопатії необхідно ретельно дотримувати режим лікувальної фізкультури, тому що в цьому випадку знижується толерантність до фізичних навантажень.

Хворим у стані компенсації і субкомпенсації цукрового діабету без важких ускладнень призначаються, крім лікувальної фізкультури, гігієнічна гімнастика, ходьба по 5-6 км в день, заняття спортом (теніс, бадмінтон, волейбол і ін.)

Необхідно пам'ятати, що витривалість до фізичних навантажень у хворих на ЦД, особливо при великій давнині захворювання, тривалій декомпенсації і попередній гіподинамії, значно знижена. Обережно треба призначати фізичні навантаження хворим із судинними ускладненнями (макро- і мікроангіопатіями). Надмірне, неадекватне можливостям хворого фізичне навантаження може викликати серйозні ускладнення: важкі метаболічні зрушення аж до кетоацидоза, кардіоваскулярні порушення, крововиливи і відшарування сітківки, тощо.

Уникнути цих ускладнень можна лише при своєчасному призначенні режиму фізичних навантажень, тобто відразу ж по виявленні ЦД, коли хворому можна рекомендувати максимальні навантаження.

Ефективність фізичного навантаження багато в чому залежить від правильно обраного часу занять. При виборі часу доби для занять фізкультурою необхідно приймати до уваги рівень глікемії в цей час (без фізичного навантаження) і передбачуваний рівень інсулінемії, тобто активність введеного інсуліну. У передбачувану годину занять у хворого не повинно бути схильності до гіпоглікемічних станів і високої гіперглікемії (15 ммоль/л і вище). За цими ознаками (посталіментарна гіперглікемія і високий рівень інсулінемії) найбільш оптимальним, за умови правильно підібраного режиму інсулінотерапії, є час після прийому їжі (через годину після сніданку, обіду чи вечері).

Поява клінічних симптомів гіпоглікемії чи значне зниження рівня глікемії та аглюкозурії під час або після фізичного навантаження свідчить про високий рівень інсулінемії в ці години і превалювання процесу утилізації глюкози над процесом продукції глюкози печінкою. За таких умов продовження занять саме в цей період можливе лише при відповідній

корекції терапевтичних заходів. Цього можна домогтися декількома шляхами: 1) зменшити дозу інсуліну, що максимально виявляє свою дію в цей час; 2) змінити місце ін'єкції інсуліну; 3) ввести додатковий прийом їжі, що містить 20-30 г вуглеводів. Хворим з дефіцитом маси тіла доцільно рекомендувати додаткову кількість вуглеводів безпосередньо перед фізичним навантаженням і, не змінюючи дози інсуліну, змінити місце ін'єкції (вдалині від працюючих м'язів). Хворим зі схильністю до надлишкової маси тіла в цій же ситуації варто зменшити дозу інсуліну.

Підвищення рівня глікемії і, тим більше, поява ацетонурії під час і після проведення фізичного навантаження свідчать про дефіцит інсуліну і превалювання продукції глюкози печінкою над утилізацією глюкози тканинами. В даній ситуації під час занять необхідно підвищити рівень інсулінемії або знизити рівень глікемії шляхом: 1) підвищення дози інсуліну, що активно діє в цю годину; 2) введення додаткової дози короткодійного інсуліну перед заняттям; 3) зменшення кількості вуглеводистої їжі перед заняттям.

При оцінці даних контролю варто пам'ятати про те, що в деяких хворих після занять фізкультурою підвищення рівня глікемії і поява ацетонурії можуть бути результатом не дефіциту, а, навпаки, надлишкової дози інсуліну (постгіпоглікемічна гіперглікемія і кетоз). В зв'язку з цим необхідно ретельно аналізувати стан хворого під час фізичного навантаження, активно виявляти симптоми прихованих гіпоглікемій і досліджувати рівень глікемії під час фізичного навантаження.

Таким чином, підібрати хворому адекватний рівень фізичних навантажень, що дають гіпоглікемізуючий ефект, надзвичайно складно. Однак результати систематичних занять настільки очевидні, що ці труднощі сторицею окупаються. Постійні дозовані навантаження надзвичайно сприятливо впливають на перебіг ЦД, підтримують стан стійкої компенсації, помітно знижують потребу в інсуліні (іноді на 20-30%). Доведено, що активний руховий режим при ЦД значно знижує небезпеку розвитку судинних, кардіоваскулярних порушень. Подібний ефект тренувань пояснюється, насамперед, стійкою компенсацією хвороби. Крім того, встановлений факт нормалізації ліпідного обміну, згортуючої

системи крові і катехоламінової відповіді на стресові ситуації у хворих на ЦД, що систематично займаються фізкультурою і спортом.

Отже, фізичні навантаження – дієвий метод терапії ЦД. Однак використання їх вимагає від лікаря і хворого чітких знань правил призначення цього виду терапії, очікуваних результатів і можливих ускладнень.

На думку фахівців, хворим на ЦД можна займатися усіма видами легкої атлетики, спортивними іграми, тенісом. Усі види важкої атлетики, силові види спорту, альпінізм, марафонський біг протипоказані, особливо при діабетичній ретинопатії. Варто пам'ятати і попереджати хворих, що їм протипоказані будь-які фізичні навантаження, що перевищують їхні фізичні можливості.

При певних видах фізичного навантаження витрати енергії різні (табл. 2).

Таблиця 2

Витрати енергії при різних видах фізичного навантаження

<i>Вид навантаження</i>	<i>Ккал/год</i>
Ходьба 4 км/год	200-300
Їзда на велосипеді 9 км/год	250-300
Волейбол	300-360
Ходьба 6 км/год	360-420
Їзда на велосипеді 15 км/год	360-420
Великий теніс	420-480
Біг 7 км/год	600-660
Їзда на велосипеді 20 км/год	600-660

1.2 Особливості дієти при цукровому діабеті

Дієтотерапія – це основний, постійний компонент терапії хворого на ЦД незалежно від типу, важкості і тривалості захворювання.

Основними принципами дієтотерапії цукрового діабету на сучасному етапі є:

1. Фізіологічно збалансоване співвідношення основних інгредієнтів харчового раціону – вуглеводів (50-60%), жирів (25-30%) і білків (15-

20%), що сприяють усуненню гіперглікемії і зведенню до мінімуму ризику гіпоглікемії.

2. Розрахунок енергетичної цінності добового раціону з урахуванням статі, віку, енерговитрат, обумовлених трудовою діяльністю кожного конкретного хворого, і маси тіла.
3. Досягнення і підтримка нормальної маси тіла, профілактика ожиріння протягом усього життя хворого.
4. Виключення з дієти чи різке обмеження легкозасвоюваних рафінованих вуглеводів, обмеження багатих на вуглеводи продуктів з відносно рівномірним розподілом вуглеводів між прийомами їжі.
5. Стабільний режим харчування, по можливості із дробовими (5-6 разів) прийомами їжі при визначеному ізокалорійному розподілі енергетичної цінності харчового раціону відповідно до режиму роботи і характеру цукрознижуючої терапії.
6. Включення вітамінізованих і ліпотропних продуктів. Облік наявних супутніх захворювань, а також вираженості діабетичних ангіопатій та інших ускладнень цукрового діабету.

В останні роки відмічається прогрес у методах інсулінотерапії, системі навчання хворих, що дозволило діабетологам дещо пом'якшити основні принципи традиційної дієтотерапії при ЦД 1 типу і запропонувати хворим так звану лібералізовану дієту, тобто більш вільне харчування.

Основні принципи сучасної лібералізованої дієти для хворих з ЦД 1 типу зводяться до наступного:

- підтримувати близьку до нормальної масу тіла, еукалорійне, змішане харчування, досить багате вуглеводами (55% від загальної енергетичної цінності) і рослинними волокнами;
- зразкова оцінка кількості вуглеводів, що впливають на рівень глюкози крові, за допомогою відповідних розрахунків, дозвіл споживати будь-які види вуглеводів, у тому числі легкозасвоювані (не більше 45-50 г на добу);
- обмеження жирів тільки для хворих з ЦД 2 типу і з надлишковою масою тіла для зменшення загальної енергетичної цінності.

Таким чином, лібералізована дієта не тотожна безконтрольному вільному харчуванню і можлива тільки в поєднанні з самоконтролем глікемії, глюкозурії та інтенсифікованої інсулінотерапії.

Кардинальним аспектом дієтотерапії ЦД 2 типу, що здебільшого поєднується з ожирінням, є нормалізація чи, принаймні, зниження маси тіла. У цих хворих немає необхідності в дробовому і фіксованому прийомі їжі, особливо, якщо вони не приймають цукрознижуючих препаратів. Крім обмеження вуглеводів, істотного значення набуває обмеження жиру.

Відповідно до зазначених принципів, основними показниками, що дозволяють розрахувати добовий раціон хворого, є маса тіла і характер праці з відповідними поправками на стать і вік. Існує цілий ряд формул і індексів для визначення ідеальної маси тіла, але найбільш доступним є обчислення її за індексом Брока – нормальна маса тіла (в кг) дорівнює зросту (в см) мінус 100.

Енерговитрати хворого протягом доби складаються з величин основного обміну, енерговитрат, пов'язаних із травленням, м'язовою діяльністю і характером виконуваної роботи. У середньому в стані спокою людина витрачає 20-25 ккал на 1 кг маси тіла, при легкій роботі – 25-30 ккал, праці середньої важкості і розумовій праці – 35-40 ккал. Добова енергетична цінність раціону розраховується шляхом множення відповідних енерговитрат на ідеальну масу тіла.

Енергетичний еквівалент 1 г білку, як і вуглеводів, дорівнює 4,1 ккал, а 1 г жиру – 9,3 ккал. Виходячи з процентного співвідношення вуглеводів (50-60%), жирів (25-30%) і білків (15-20%) у добовому раціоні і величини добової енергетичної цінності, а також знаючи енергетичну цінність 1 г кожного інгредієнта, розраховують індивідуальну добову потребу у вуглеводах, жирах і білках (у грамах).

Наприклад, треба розрахувати дієту для хворого розумової праці з масою тіла 70 кг. На 1 кг маси тіла цей пацієнт витрачає на добу 35 ккал. Необхідний для нього калораж складає: $70 \text{ кг} \times 35 \text{ ккал} = 2450 \text{ ккал}$. Енергетична цінність вуглеводів при вмісті їх 60% складе: $2450 \text{ ккал} \times 0,6 = 1470 \text{ ккал}$, тобто кількість вуглеводів буде дорівнювати: $1470 \text{ ккал} : 4,1 \text{ ккал} = 360 \text{ г}$. Подібним чином розраховується кількість жирів і білків.

Хворий на цукровий діабет має потребу в наступних кількостях вуглеводів, жирів і білків на 1 кг маси тіла відповідно: 4,5 – 5 г (при ожирінні 2,0-2,5г), 0,75-1,5 г (у літньому віці 0,75-1,0 г), 1,0-1,5 г (у дітей і жінок, що годують, 2,5-4 г). В середньому добовий калораж хворих на цукровий діабет з нормальною масою тіла коливається від 2000-2200 ккал до 2500-3000 ккал, при ожирінні він знижується до 1200-1400 ккал і навіть 800-700 ккал.

Кардинальним питанням дієтотерапії завжди був вміст і якість вуглеводів у добовому раціоні хворого. Як правило, їх обмежували. У той же час саме вуглеводи найбільш швидко і легко засвоюються, забезпечують енергетичні потреби організму, роботу м'язів, серця. Глюкоза – основна речовина, що підтримує життєдіяльність мозку, нервової системи.

Головною особливістю дієти хворого на ЦД є обмеження рафінованих цукрів і продуктів, які їх містять, а також полісахаридів (крохмалю), легкозасвоюваних вуглеводів. У зв'язку з цим, перевагу варто віддавати крупам і хлібу з багатим вмістом клітковини і пектинових речовин, що сповільнює всмоктування вуглеводів, знижує рівень посталіментарної глікемії. До них відносяться такі крупи, як вівсяна, гречана, перлова, кукурудзяна, пшоно. Включення в раціон хворих з ЦД 2 типу хліба з борошна грубого помолу, особливо в поєднанні з іншими погано засвоюваними продуктами, приводить до зменшення концентрації глюкози в крові в порівнянні з застосуванням хліба з борошна тонкого помолу. При цьому досягається не тільки більш стійка компенсація ЦД, але і знижується ризик гіпертонії, атеросклерозу, ожиріння, жовчокам'яної хвороби, підсилюється екскреція крохмалю з тонкого кишечника, що знижує імовірність розвитку кишкових захворювань. Крупи з малим вмістом клітковини, харчових волокон, багаті полісахаридами (манна), а також вироби з борошна вищих сортів (білий хліб) є легкозасвоюваними і повинні бути обмежені. Багаті на вуглеводи овочі (бурак, морква) обмежуються до 300 г на добу, в той час як овочі з меншим вмістом вуглеводів (капуста, салат, огірки, редис і ін.) вживаються в будь-яких кількостях. Раціон хворих повинен містити велику кількість овочів,

особливо у весняно-літній період (багато зеленої цибулі, часнику, петрушки, кропу, селери, салатів).

В останні роки в дієтотерапії хворих на ЦД широке розповсюдження одержали добавки у виді харчових волокон. Вони адсорбують моносахариди, холестерин, жирні кислоти в кишківнику, сприяючи виведенню їх з організму, активують діяльність травного тракту, поліпшують вуглеводний і ліпідний обмін, сприяють стабілізації перебігу захворювання. Раціональним є їх використання у хворих з ожирінням.

Харчові волокна містяться переважно в зернових, овочах, фруктах. Добова доза харчових волокон – 25-40 г/добу в залежності від переносимості. Багато харчових волокон містять пшеничні і житні висівки, житній хліб, вівсяна крупа, квасоля, горох. Пектинами багаті яблука, капуста, морква, буряк, вишня, смородина.

До допоміжних засобів, що впливають на процеси травлення і потенціюють ефект дієтотерапії, відноситься акарбоза-псевдотетрасахарид мікробного походження, інгібітор ферментів, що беруть участь у процесах всмоктування вуглеводів. Акарбоза сповільнює утворення моносахаридів і тим самим знижує надходження глюкози в кров. Акарбоза може застосовуватися в якості монотерапії на тлі дієти у хворих з легким перебігом ЦД чи в сполученні з іншими цукрознижуючими засобами. Акарбоза (глікобай) випускається у вигляді таблеток з дозуванням 50-100 мг. Приймають її під час їжі. Щоб уникнути побічних ефектів, дозу збільшують поступово, починаючи з 50 мг під час сніданку, при добрій переносимості збільшують до максимальної (200 мг 3 рази в день). До побічних ефектів дії акарбози, що розвиваються в частини хворих, відносяться метеоризм, пронос, біль у кишечнику. При зменшенні дози та відміні препарату ці явища зникають.

У раціоні хворих обов'язкові фрукти й овочі, обмежуючи ті, котрі містять багато глюкози (виноград, дині, груші, солодкі сливи, абрикоси, банани, фініки, а також ізюм, курага). В основному це яблука, кавуни, цитрусові, ягоди. Лимони, гранати, журавлина, брусниця, агрус не обмежуються. Хворим на ЦД показані відвари і настої з плодів шипшини, чорниці, чорної смородини, горобини. Мед, що містить багато фруктози,

яка всмоктується в 2 рази повільніше глюкози, дозволяється хворим зі стабільним перебігом захворювання в стані компенсації (до 1-2 чайних ложок на день).

Потреба в білках (у середньому 90-100 г на добу) задовольняється прийомом 200-300 г риби або нежирних сортів м'яса (маса продуктів у сирому вигляді), 1-2 яєць, 150-200 г нежирного сиру, 0,5 л молочних продуктів (у 2-3 прийоми). Добова потреба в білках, особливо у осіб молодого віку, повинна бути не менше, ніж на 50% забезпечена за рахунок продуктів тваринного походження, які містять незамінні амінокислоти. Цукрова цінність їжі (кількість вуглеводів + 50% білків за добу) у більшості хворих повинна бути 380-400 г. Разом з тим необхідно пам'ятати, що при розвитку явної діабетичної нефропатії добова потреба в білках повинна бути обмежена до 40-50 г. Молочні продукти містять вуглеводи, жири і білки. Лактоза, що міститься в молоці, підвищує рівень глюкози в крові, тому випивати молоко (0,5 л) необхідно в 2-3 прийоми. Жири і білки сповільнюють всмоктування вуглеводів, тому молочні продукти повільніше підвищують рівень глюкози в крові. Такі молочні продукти, як сир, практично його не підвищують, більше того, в поєднанні з білками і жирами продукти, які містять крохмаль і фрукти, всмоктуються повільніше.

Жири являють собою важливий компонент раціону, володіючи високою енергетичною цінністю. Вони є важливим джерелом енергії, а також ряду жиророзчинних вітамінів (А, Д, Е, К). Добова потреба в жирах складає 80-100 г, що забезпечується 20 г вершкового масла і 25-30 г рослинної олії, а іншу кількість жиру хворий одержує з м'ясними і молочними продуктами. З усіх компонентів їжі жири є основним атерогенним фактором, тому в харчовому раціоні хворих перевагу варто віддавати рослинним жирам, що містять переважно поліненасичені жири, багаті ненасиченими жирними кислотами, які повинні складати не менше 1/3 потреби в жирах в осіб молодого віку і до 2/3 – у осіб літнього віку і при ожирінні. Введення в дієту палієнових жирних кислот, що містяться в риб'ячому жирі, морській рибі, сприяє нормалізації ліпідного обміну. Основний ефект подібних раціонів, збагачених поліненасиченими

жирними кислотами, пов'язаний з їхнім впливом на ліпідний склад клітинних мембран, на систему простагландинів, особливо на синтез простагландіна і тромбоксана, які мають значний вплив на систему мікроциркуляції. Цим досягається ліпотропний ефект дієти.

Раціональне відношення до харчування – важливий елемент вторинної профілактики при цукровому діабеті. Хворі не повинні вживати дуже жирні страви і такі продукти, як м'ясні і кулінарні жири, сало, жирна свинина, шинка, гусятина, жирні сорти риб, ікра. Необхідно уникати наваристих бульйонів, що містять багато екстрактивних речовин.

Дозволяється помірне вживання кави, чаю, різноманітних приправ, якщо ці речовини не протипоказані в зв'язку із супутніми захворюваннями. Прийом алкоголю згубно позначається на перебігу ЦД, тому що сприяє його декомпенсації, провокує приховані гіпоглікемії, погіршує функціональний стан печінки. Гіпоглікемії на тлі алкоголю не проявляються симптоматикою активації симпатико-адреналової системи, важко діагностуються і швидко переходять у коматозну стадію. Порушення режиму харчування на тлі сп'яніння нерідко супроводжуються грубими дієтичними погрішностями, що провокують декомпенсацію, кетоацидоз. У осіб, що одержують бігуаніди, прийом алкоголю підвищує ризик розвитку лактацидозу.

Замість солодоців хворим на ЦД рекомендуються смакові замітники цукру – сорбіт і ксиліт у добовій дозі 30-40 г в 2-3 прийоми. Вони мають жовчогінні і послаблюючі властивості, у зазначених кількостях нешкідливі, при передозуванні можлива осмотична діарея. Фруктоза дозволяється в кількості до 40 г на добу хворим з компенсованим цукровим діабетом. Необхідно пам'ятати, що необмежене вживання фруктози супроводжується гіперглікемією, розвитком декомпенсації захворювання. Фруктоза повільно фосфорилується і не викликає стимуляції секреції інсуліну, однак її прийом підвищує чутливість бета-клітин до глюкози і вимагає додаткової секреції інсуліну. Крім того, є дані про несприятливий вплив фруктози на обмін ліпідів і про те, що вона швидше, ніж глюкоза, глікозилює білки. Усе це спонукає не рекомендувати широко включати фруктозу в дієту хворих.

В даний час застосовуються також штучні цукрозамінники, зокрема аспартам - препарат, одержаний в результаті хімічного синтезу амінокислот альфа-фенілаланіну і альфа-аспарагіну. Аспартам у 200 разів солодший сахарози, в зв'язку з чим для одержання солодкого смаку потрібні незначні кількості, що практично не впливають на енергетичну цінність. У нашій країні аспартам відомий під назвами сладекс, дульцимет, сластилін. Одна таблетка сластиліна містить 0,018 г аспартама. Хворим на ЦД сластилін рекомендується застосовувати в кількості 3-4 таблеток на добу.

На наш погляд, одним із кращих цукрозамінників є трава стевія медова, котра зовсім нешкідлива для організму, на її основі можна готувати безліч страв і напоїв, що додає їм приємні смакові якості. Крім того стевія медова володіє й іншими позитивними властивостями, зокрема: знижує системний артеріальний тиск; володіє незначним діуретичним ефектом; перешкоджає нагромадженню надлишкової ваги; нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту; підвищує опірність організму до інфекційних захворювань; володіє дезінтоксикаційною дією і має загальнотонізуючий ефект. Препарат стевії застосовується для лікувально-профілактичного харчування хворих на ЦД, з аліментарним ожирінням, гіпертонічною хворобою, атеросклерозом й іншими серцево-судинними захворюваннями, застійними явищами у печінці і жовчному міхурі, простудними захворюваннями. Стевія використовується у вигляді таблеток та настою. Її можна додавати в усі страви, де традиційно застосовується цукор: каші, напої, чаї, молоко, кефір, кондитерські вироби тощо.

В даний час як за рубежом, так і в нашій країні енергетичну цінність вуглеводів, що містяться в різних харчових продуктах, вимірюють не в калоріях, а в калорійних еквівалентах 20 г білого хліба. Це так звана хлібна одиниця (ХО). Одна ХО містить 10 г вуглеводів.

В табл. 3 приведенний список продуктів, якими можна замінити (за вмістом вуглеводів) 1 ХО.

Таблиця 3

Кількість продуктів, еквівалентних одній хлібній одиниці

<i>Назва продукту</i>	<i>Кількість, г</i>
Білий хліб	20
Чорний хліб	25
Сухарі	15
Хрусткі хлібці	20
Кукурудзяна, гречана, ячмінна крупи	15
Перлова крупа, вівсяні пластівці, макарони, вермішель, ріжки	20
Квасоля, горох	18
Морква	60
Яблука	100
Банани (зі шкіркою)	90
Виноград	70
Черешня	100
Агрус, малина, смородина	150
Сливи	110
Кавун (зі шкіркою)	260
Чорнослив	20
Ізюм	20
Суниця, полуниця	190
Вишня	120
Сік виноградний	70
Сік яблучний	100
Сік апельсиновий	110
Сік мандариновий	130
Сік грейпфрутовий	140
Молоко цільне	250
Кефір	350
Какао	39

Керуючись таблицею заміни вуглеводів, можна легко скласти різноманітне меню за індивідуальним смаком хворого. Фізіологічна дієта для дорослого хворого на ЦД включає 300 г вуглеводів, тобто 30 хлібних одиниць. Приймаючи до уваги процентне співвідношення, що рекомендується при розподілі калорійності їжі протягом доби, визначена відповідність вмісту вуглеводів у грамах і хлібних одиницях:

Сніданок - 20% - 60г - 6ХО

Другий сніданок - 10% - 30г - 3ХО

Обід - 30% - 90г - 9ХО

Полуденок - 10% - 30г - 3ХО

Вечеря - 20% - 60г - 6ХО

Друга вечеря - 10% - 30г - 3ХО

РАЗОМ - 100% - 300г - 30ХО

Знаючи кількість хлібних одиниць на кожен прийом їжі і використовуючи таблицю заміни вуглеводів, можна за бажанням вибрати продукти та їхню кількість, що будуть відповідати необхідній кількості хлібних одиниць. Навчившись цьому простому методу підрахунку вуглеводів їжі, хворий зможе не тільки різноманітити своє харчування, але і контролювати повноцінну дієту, що складає основу лікування цукрового діабету.

Варто враховувати приготування їжі, що впливає на вміст у ній вуглеводів. Варена картопля містить менше вуглеводів, ніж печена. Попереднє вимочування картоплі, що практикується багатьма, даремне і навіть недоцільне, тому що не знижує істотно вміст вуглеводів, але при цьому втрачається вітамін С.

Важливим є рівномірний розподіл енергетичної цінності, особливо вуглеводів, протягом дня відповідно до прийому цукрознижуючих засобів. Хворі на ЦД повинні харчуватися дробово, при цьому необхідно намагатися, щоб розподіл раціону залишався стабільним з дня на день. Це дозволить підібрати і постійно підтримувати адекватну дозу інсуліну, необхідну для компенсації захворювання. У хворих, що одержують

інсулін, продукти, багаті вуглеводами, розподіляються так, щоб їхній основний прийом збігався з періодом максимальної дії препаратів. Найбільш прийнятне 5-6 разове харчування з 3 основними і 2-3 додатковими прийомами їжі.

При введенні інсуліну короткої дії їжа приймається через 30 хв. (основний прийом) і через 2-2,5 год. (закуска) після ін'єкції. При використанні пролонгованих форм інсуліну хворий повинен харчуватися кожні 4-5 год. При призначенні інсуліну добової дії необхідна пізня вечеря (за 2 год. до сну, в окремих хворих безпосередньо перед сном), що складається з бутерброда із сиром, чи кефіру з хлібом (50 г), чи дієтичного печива (10-20 г). Якщо ж хворі можуть повноцінно снідати і пізно (17-18 год.) обідати, то повинні свій раціон розподіляти в такий спосіб: сніданок і пізній обід по 30% раціону, інші 40% повинні приходиться на 2 закуски вдень (по 15%) і пізню вечерю (20%).

Дієта як самостійна терапія показана хворим з порушеною толерантністю до глюкози і легкою формою ЦД за умови збереження нормальної маси тіла. У хворих із середньою і важкою формами ЦД вона є основним компонентом лікування в сполученні з прийомом інсуліну чи цукрознижуючих пероральних препаратів. Істотне значення в досягненні компенсації, ліквідації інсулінорезистентності, симптомів передозування інсуліну має нормалізація маси тіла при обох типах цукрового діабету.

При вперше виявленому ЦД 2 типу без різко виражених явищ декомпенсації (кетоз, висока гіперглікемія) і важких супутніх захворювань лікування може починатися тільки з так званої пробної дієти.

Раціон такої дієти (енергетична цінність – 2300-2500 ккал) багатий білками, жирами при значному зменшенні вуглеводів. Він складається з наступних основних продуктів: м'ясо чи риба – 250-300 г, сир – 300 г, молочні продукти – 0,5 л, твердий сир – 20-40 г, жир твариний – 30-40 г, олія рослинна – 10-15 г, 1 яйце, овочі (крім картоплі) – 700 г (з них морква і буряк – до 300 г), фрукти чи ягоди – 300 г, хліб чорний – 100-150 г (їсти в 4 прийоми). Картопля, крупи, білий хліб виключаються. Така дієта призначається на 2 тижні. При досягненні компенсації захворювання (цукор крові натще не вище 6,1 і через 2 години після їжі не вище 7,8

ммоль/л) поступово розширюють вуглеводи, додаючи щотижня 25 г хліба чи 15 г крупи, чи 50 г картоплі, доводячи їхню кількість до необхідної (300 г вуглеводів на добу). Якщо на тлі розширення дієти в хворого зберігається нормоглікемія й аглюкозурія, підтримується стабільна маса тіла, можна обмежитися тільки дієтотерапією. Якщо при розширенні дієти розвивається і прогресує декомпенсація ЦД, хворий втрачає масу тіла, працездатність, необхідно негайно призначати таблетовані цукрознижуючі засоби, а при їхній неефективності – інсулін.

Одним з головних елементів компенсації захворювання є підтримка нормальної маси тіла. Основним способом нормалізації маси тіла при її перевищенні, незалежно від типу цукрознижуючої терапії, є субкалорійна дієта. Лікування таких хворих доцільно починати з дієти зі зниженою енергетичною цінністю, з розрахунку 20-25 ккал/кг (енерговитрати стану спокою) помножені на ідеальну масу тіла хворого, що забезпечує негативний енергетичний баланс. Добовий калораж таких хворих – 1200-2000 ккал з низьким вмістом вуглеводів (150-200 г) і жирів (50-60 г), але з достатньою кількістю білків. При надлишковій масі тіла короткочасно можна використовувати більш жорстку дієту з калоражем до 700-800 ккал. Таким пацієнтам доцільне призначення 1-2 рази на тиждень розвантажувальних днів. При цукровому діабеті можна рекомендувати наступні розвантажувальні дні (А.С. Ефимов, Н.А. Скробонская, 1998):

1. Сирний день: нежирний сир – 400-600 г, сметана – 60 г, молоко – 100 г (енергетична цінність – 510 ккал). Приймають 4-5 разів на день сир зі сметаною, 2 склянки кави з молоком без цукру. Кефірно-сирний день: 250 г нежирного сиру і 0,5 л кефіру.
2. М'ясний день: м'ясо (нежирна яловичина, телятина) – 450-500 г (сирого), зелений горошок – 120 г, капуста свіжа – 250 г (енергетична цінність – 750 ккал). Дається відварне м'ясо з гарніром із зеленого горошку чи свіжої капусти 4-5 разів на день.
3. Огірковий день: 2 кг свіжих огірків з додаванням 3-5 г солі. З'їдають у 5 прийомів. Такий режим досить ефективний, тому що огірки мають сечогінний ефект, що сприяє втраті маси тіла.

4. Овочевий день: капуста, редис, помідори чи суміш цих овочів – 1,5 кг.
5. Вівсяні дні: вівсяні пластівці – 200-250 г чи вівсяне борошно – 150-200 г. Варити на воді (по можливості без солі) і з'їсти протягом дня, розділивши на 5 порцій. При цьому можна пити чай, каву чи мінеральну воду.
6. Вівсяно-овочевий день: додатково до 200-250 г вівсяних пластівців дозволяється до обіду і ввечері з'їсти 300 г овочів, бідних вуглеводами, краще сирих чи у вигляді салату.

В період розвантажувальних днів доцільно зменшити вдвічі дозу цукрознижуючих препаратів.

Повне голодування при ЦД недоцільне, тому що воно провокує розвиток кетозу.

У санаторії для лікування хворих на ЦД використовують 3 варіанти дієти №9: столи 9-I, 9-II, 9-III.

Стіл 9-I – низької енергетичної цінності (1700-2000 ккал) призначається як пробна дієта при вперше виявленому ЦД, відсутності схуднення, а також хворим на ЦД і ожиріння.

Стіл 9-II (енергетична цінність – 2200-2500 ккал) – основна підтримуюча дієта для хворих з нормальною масою тіла. Цей стіл призначається також при вперше виявленому захворюванні пацієнтам, що мають потребу в інсулінотерапії або цукрознижуючих таблетках.

Стіл 9-III – високої енергетичної цінності (3000-3200 ккал), рекомендується хворим зі зниженою масою тіла, а також при підвищених енергетичних витратах.

Отже, дієта хворого повинна бути стабільною і підтримуватися протягом усього життя. Зміни вносяться за умови приєднання відповідних супутніх захворювань, а також при розвитку гострих і хронічних ускладнень цукрового діабету.

РОЗДІЛ 2

МЕДИКАМЕНТОЗНА ТЕРАПІЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Цукровий діабет – хронічне захворювання, при якому хворі багато років повинні дотримуватися відповідного режиму, дієти, а більшість з них – регулярно приймати цукрознижуючі препарати або інсулін. З роками, в міру приєднання і прогресування діабетичних ангіо- і нейропатій, що супроводжують захворювання, арсенал необхідних лікарських препаратів поступово розширюється, і таким чином основна маса хворих на діабет постійно одержує ліки. Це зобов'язує лікарів оцінювати доцільність застосування тих чи інших препаратів, можливість розвитку небажаних побічних дій, обов'язково призначати перерву (крім цукрознижуючих засобів) у прийомі медикаментів.

Разом з тим, курортне лікування як один з найважливіших етапів реабілітації хворих має у своєму розпорядженні цілий комплекс різних природних і фізичних факторів, що сприяють компенсації ЦД і поліпшенню перебігу діабетичних ангіонейропатій і супутніх захворювань. В зв'язку з цим призначення медикаментозних засобів у хворих на ЦД в період санаторно-курортного лікування повинно бути зведене до мінімуму та обмежитися тільки цукрознижуючими препаратами і необхідними симптоматичними засобами.

В даній главі ми зупинимося на сучасних принципах інсулінотерапії і пероральних гіпоглікемізуючих засобах.

2.1 Лікування цукрового діабету препаратами інсуліну

Усі хворі на цукровий діабет, в яких відсутня чи недостатня власна секреція інсуліну, мають потребу в негайній і довічній інсулінотерапії. Зволікання в призначенні інсуліну супроводжується прогресуванням симптомів декомпенсації захворювання, що може привести до розвитку діабетичної коми, яка загрожує життю хворого. Виражена і тривала декомпенсація ЦД сприяє розвитку і швидкому прогресуванню діабетичних

ангіопатій і нейропатій. В інсулінотерапії мають потребу більше 30% усіх хворих на цукровий діабет (А.С.Єфімов і співавт., 2000). У діабетичному відділенні санаторію «Хмільник» близько 27% хворих на ЦД приймають інсулін. Наявність кваліфікованого медперсоналу і біохімічної лабораторії дозволяє чітко і вчасно коригувати дози інсуліну, а при показаннях переводити хворих на інсулінотерапію або комбіновану терапію (інсулін + цукрознижуючі пероральні таблетовані препарати).

Показаннями до призначення інсулінотерапії є:

1. Цукровий діабет 1 типу, незалежно від віку.
2. Кетоацидоз, коматозні стани (кетоацидемічна та гіперосмолярна кома) незалежно від типу цукрового діабету.
3. Вагітність, пологи, лактація.
4. Хворі після панкреатектомії.
5. Діабетична нефропатія з порушенням азотовидільної функції нирок.
6. Важкі ураження печінки.
7. Важкі хірургічні втручання, особливо порожнинні.
8. Цукровий діабет 2 типу при неефективності дієтотерапії і пероральних цукрознижуючих засобів.
9. Цукровий діабет 2 типу при:
 - а) значній і прогресуючій втраті маси тіла будь-якого генезу;
 - б) тривалих запальних процесах будь-якої локалізації, захворюваннях крові з лейкопенією, тромбоцитопенією, анемією, важких ураженнях печінки, нирок з їхньою функціональною недостатністю;
 - в) важкій нейропатії з вираженим больовим синдромом і явищами кахексії;
 - г) облітеруючому атеросклерозі ніг з розвитком діабетичної стопи;
 - д) важких дистрофічних ураженнях шкіри (фурункули, карбункули, трофічні виразки, некробіоз).

Показання до інсулінотерапії у хворих з ЦД 2 типу можуть бути тимчасовими. Це відноситься до призначення інсуліну на період важких хірургічних операцій, інфекцій, інтоксикацій, гострих запальних процесів, розвитку кетоацидозу чи коматозних станів.

Метою інсулінотерапії є:

- нормалізація вуглеводного, білкового і жирового обміну;
- підтримка нормальної маси тіла;
- надання можливості хворому бути повноцінним членом суспільства, вести активний спосіб життя, тобто поліпшити якість життя;
- зниження до мінімуму ризику розвитку гострих ускладнень, запобігання чи відстрочення розвитку судинних уражень;
- продовження життя хворих на ЦД до середньої тривалості життя здорових осіб.

Інсулін сприяє проникненню глюкози в клітини інсулінзалежних тканин, знижуючи тим самим її надлишкову позаклітинну концентрацію. Крім того, інсулін стимулює синтез глікогену в печінці, м'язах, гальмує глюконеогенез і глікогеноліз, також запобігаючи гіперглікемії. В жировій тканині інсулін сприяє включенню жирних кислот у тригліцериди. Його дія стимулює ліпогенез та інгібує ліполіз. Інсулін сприяє синтезу білка, гальмує його розпад, підсилює транспорт амінокислот у клітини, впливає на ріст і диференціювання клітин.

В лікуванні ЦД в даний час застосовуються препарати інсуліну людського і тваринного походження. Людський інсулін виробляється двох типів: напівсинтетичний і біосинтетичний. Перший одержують ферментативно-хімічним методом зі свинячого інсуліну шляхом заміни аланіну, останньої амінокислоти в В-ланцюзі молекули інсуліну, на треонін. Біосинтетичний інсулін виготовляють методами генної інженерії і молекулярного моделювання.

Серед препаратів тваринного інсуліну існують свинячий, яловичий і змішаний (яловичо-свинячий), одержувані з підшлункових залоз тварин. При застосуванні яловичого і змішаного інсулінів частіше виникають побічні імунологічні реакції, ніж при використанні свинячого, тому що за своїм складом молекули яловичого відрізняється від людського інсуліну трьома амінокислотами, а свинячий – однією. На частоту виникнення алергійних реакцій впливає також ступінь очищення, за яким препарати тваринного інсуліну поділяють на 2 види: монокомпонентні і монопікові. Кращого

очищення досягають при одержанні монокомпонентного інсуліну. Монопікові інсуліни містять у 5 разів більше сторонніх домішок. На сьогоднішній день виробництво інсулінів тваринного походження в більшості країн світу практично призупинилось.

Людський інсулін відрізняється високим ступенем очищення і цілком відповідає людському за послідовністю амінокислот у молекулі. Тому він має значно меншу імуногенність та алергенність, ніж свинячий і, тим більше, яловичий інсуліни. Його застосування істотно знизило випадки алергії до інсуліну, ліподистрофії та імунологічної інсулінорезистентності. В Україні в даний час дозволено застосування тільки препаратів людського і свинячого інсулінів.

В нашій країні на сьогоднішній день налагоджене виробництво вітчизняних інсулінів, що за своїми характеристиками нічим не відрізняються від закордонних; вони високоочищені і в даний час повсюдно впроваджені в клінічну практику. Нижче приводимо таблицю препаратів інсуліну, зареєстрованих в Україні (табл. 4). Давати характеристику іншим видам інсулінів, які раніше широко застосовувалися в нашій країні й опубліковані в багатьох посібниках, вважаємо недоцільним.

Таблиця 4

Характеристика основних препаратів інсуліну

Препарати короткої дії

1. Людські інсуліни (флакон 10 мл, 40 ОД/мл)

Хумодар Р (розчин) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-2 год. Тривалість дії 5-8 год.
Фармасулін Н (розчин) Виробник ВАТ «Фармак», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 5-7 год.
Хумулін Регулювальник (розчин) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 5-7 год.
Актрапід НМ (розчин) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 6-8 год.

2. Монокомпонентні інсуліни (флакон 10 мл, 40 ОД/мл)

Монодар (розчин) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-2 год. Тривалість дії 5-8 год.
Фармасулін МК (розчин) Виробник: ЗАТ «Фармак», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 6-8 год.
Ілетин II Регулювальник (розчин) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 2-4 год. Тривалість дії 6-8 год.
Актрапід МС (розчин) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 6-8 год.
Моносуїнсулін (розчин) Виробник: «Ендокринні препарати», Литва	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 6-8 год.

Препарати тривалої дії

1. Людські інсуліни (флакон 10 мл, 40 ОД/мл)

Ультратард НМ (суспензія) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 4 год. Максимальний ефект 8-24 год. Тривалість дії 28 год.
--	--

2. Монокомпонентні свинячі

інсуліни (флакон 10 мл, 40 ОД/мл)

МК суїнсулін ультралонг (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 8-9 год. Максимальний ефект 12-18 год. Тривалість дії 30-36 год.
---	--

Суміші інсулінів (препарати двохфазної дії)

Людські інсуліни (флакон 10 мл, 40 ОД/мл)

Хумодар К15 (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1,5-3 год. Тривалість дії 12-18 год.
Хумодар К25 (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1,5-3 год. Тривалість дії 12-18 год.

Хумодар К50 (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 6-10 год.
Фармасулін Н 30/70 (суспензія) Виробник: ВАТ «Фармак», Україна	Початок дії 0,5-1 год. Максимальний ефект 1-8,5 год. Тривалість дії 14-15 год.
Хумулін М3 (30/70) (суспензія) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 0,5-1 год. Максимальний ефект 1-8,5 год. Тривалість дії 14-15 год.
Хумулін М3 (30/70) (суспензія) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 0,5-1 год. Максимальний ефект 1-8,5 год. Тривалість дії 14-15 год.
Мікстард 30 НМ (суспензія) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 2-8 год. Тривалість дії 24 год.

Препарати середньої тривалості дії

1. Людські інсуліни (флакон 10 мл, 40 ОД/мл)

Хумодар Б (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 1 год. Максимальний ефект 3-4 год. Тривалість дії 11-20 год.
Фармасулін Н НР (суспензія) Виробник: ЗАТ «Фармак», Україна	Початок дії 1 год. Максимальний ефект 2-8 год. Тривалість дії 11-20 год.
Хумулін ННХ (суспензія) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 1 год. Максимальний ефект 2-8 год. Тривалість дії 18-20 год.
Протафан НМ (суспензія) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 1,5 год. Максимальний ефект 2-8 год. Тривалість дії 24 год.
Фармасулін НЛ (суспензія) Виробник: ВАТ «Фармак», Україна	Початок дії 2-2,5 год. Максимальний ефект 4-16 год. Тривалість дії 24 год.
Хумулін Л (суспензія) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 2-2,5 год. Максимальний ефект 4-16 год. Тривалість дії 24 год.
Монотард НМ (суспензія) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 2,5 год. Максимальний ефект 7-15 год. Тривалість дії 24 год.

2. Монокомпонентні свинячі інсуліни (флакон 10 мл, 40 ОД/мл)

Монодар К15 (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1,5-3 год. Тривалість дії 12-18 год.
Монодар К30 (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 12-16 год.
Монодар К50 (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 6-10 год.

Людські інсуліни для шприц-ручок

1. Пенфіли 1,5 мл і 3,0 мл, 100 ОД/мл

Актрапід НМ Пенфілл (розчин) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 6-8 год.
Протафан НМ Пенфілл (суспензія) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 1,5 год. Максимальний ефект 4-12 год. Тривалість дії 21 год.
Мікстард 30 НМ Пенфілл (суспензія) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 2-8 год. Тривалість дії 24 год.

2. Картриджи 1,5 і 3,0 мл, 100 ОД/мл

Хумулін Регулювальник (розчин) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 0,5 год. Максимальний ефект 1-3 год. Тривалість дії 5-7 год.
Хумулін НІХ (суспензія) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 1 год. Максимальний ефект 2-8 год. Тривалість дії 18-20 год.
Хумулін М3 (30/70) (суспензія) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 0,5-1 год. Максимальний ефект 1-8,5 год. Тривалість дії 14-15 год.
Монодар Б (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 1 год. Максимальний ефект 3-4 год. Тривалість дії 11-20 год.

Ілетін II НІХ (суспензія) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 1-2 год. Максимальний ефект 6-12 год. Тривалість дії 18-16 год.
Монотард МС (суспензія) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 2,5 год. Максимальний ефект 7-15 год. Тривалість дії 24 год.
Ілетін II Л (суспензія) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 1-3 год. Максимальний ефект 6-12 год. Тривалість дії 18-26 год.
МК суїнесулін-лонг (суспензія) Виробник: ЗАТ «Індар», Україна	Початок дії 1-1,5 год. Максимальний ефект 12-16 год. Тривалість дії 24 год.

*Аналоги інсуліну
(препарати укороченої дії)*

Хумалог (картриджи 3,0, 100 ОД/мл) Виробник: «Елі Ліллі», США	Початок дії 0-15 хв. Максимальний ефект 1 год. Тривалість дії 3,5-4 год.
Новорапід Пенфілл (пенфіли 3,0 мл, 100 ОД/мл) Виробник: «Ново Нордіск», Данія	Початок дії 0-15 мін Максимальний ефект 1 год. Тривалість дії 3,5-4 год.

Апробовані в клінічній практиці і добре себе зарекомендували аналоги інсуліну тривалої дії Лантус (Авентіс) і Детемір (Ново Нордіск), які забезпечують стабільний рівень глікемії на протязі доби з мінімальним ризиком гіпоглікемії.

Як видно з представленої таблиці, за тривалістю дії інсуліни поділяються на чотири групи:

а) інсуліни короткої дії (початок дії – через 30 хв., тривалість дії – 5-8 год.);

б) інсуліни середньої тривалості дії (початок дії – через 1-2,5 год., тривалість дії – 11-20 год.);

в) інсуліни тривалої дії (початок дії – 4-8 год., тривалість дії 28-36 год.);

г) інсуліни укороченої дії (початок дії – 0-15 хв., тривалість дії – 3,5-4 год.).

В даний час також широко використовують готові суміші інсулінів, що містять препарати короткої і середньої тривалості дії в різних співвідношеннях (препарати двофазної дії): від 15 до 50% простого інсуліну і від 85 до 50% інсуліну продовженої дії. При застосуванні сумішей, виготовлених у заводських умовах, точність дозування підвищується майже в 2 рази в порівнянні з використанням сумішей, зроблених безпосередньо перед введенням, спрощується сама процедура введення (А.С.Єфімов, Н.А.Скробонська, 1998).

Препарати інсуліну випускаються у флаконах по 10 мл з концентрацією 40 і 100 ОД/мл і балончиках для шприцручок по 1,5 і 3 мл з концентрацією 100 ОД/мл. З 2006 року в Україні будуть використовуватись інсуліни з концентрацією 100 ОД/мл.

Основний шлях введення інсуліну – підшкірний. Внутрішньом'язове і внутрішньовенне введення його показане тільки при кетоацидозі. Внутрішньовенно можна вводити тільки інсулін короткої дії. Місцями ін'єкції інсуліну служать: верхнє-зовнішній квадрат сідничної області, середньозовнішня частина стегна і плеча, навколопупкова область. Місця уколів постійно змінюють, при цьому в одній області відстань між ін'єкціями

повинна бути не менше 1 см. Варто уникати ін'єкцій у рубці, ущільнення, ділянки запалення чи ліподистрофії. З огляду на розходження тривалості дії інсуліну в залежності від місця його введення, не рекомендується безладно змінювати область ін'єкції, а дотримувати визначеної послідовності, наприклад, ранком в область живота, в обід і ввечері – в область стегна.

Інсулін вводять за допомогою інсулінових шприців, що мають градацію для введення визначеної кількості одиниць. В даний час для введення інсуліну широко використовуються шприц-ручки («Новопен», «Оптипен», «Пливапен» і ін.). Вони оснащені спеціальними замінними гильзами-пенфіллами, що містять людський термостабільний висококонцентрований інсулін (в 1 мл – 100 ОД інсуліну, ємкістю 1,5 і 3 мл). За допомогою шприца-ручки хворий може зробити собі ін'єкцію практично в будь-яких умовах без усякої підготовки, тому що введення інсуліну здійснюється простим натисканням на кнопку, що зручно використовувати в санаторних умовах.

Крім традиційних способів введення інсуліну, в даний час вивчаються можливості інтраназального, перорального та аерозольного шляхів введення інсуліну.

Приступаючи до інсулінотерапії, лікар повинен вирішити наступні задачі:

- розрахувати адекватну середню добову дозу інсуліну;
- підібрати оптимальний раціональний режим інсулінотерапії;
- призначити ефективну комбінацію інсулінових препаратів.

Потреба в інсуліні у кожного хворого на ЦД індивідуальна, тому добова доза інсуліну розраховується з урахуванням клінічних особливостей захворювання і відповідно до глікемічного і глюкозуричного профілю. Діапазон дозування, що в значній мірі визначається власною секрецією інсуліну і чутливістю до екзогенного інсуліну, у хворих коливається від 0,3 до 0,8 ОД/кг маси тіла на добу. У хворих із вперше виявленим ЦД при використанні сучасних препаратів інсуліну добова доза його дорівнює в середньому 0,5 ОД/кг маси тіла. У пацієнтів, які тривалий час хворіють на ЦД 1 типу, що відрізняється мінімальною чи відсутньою власною секрецією, потреба в інсуліні складає 0,7-0,8 ОД/кг маси тіла. Після настання компенсації

захворювання вона може знизитись до 0,3-0,4 ОД/кг чи нижче. Добова доза, що складає 1 ОД/кг і більше, свідчить, здебільшого, про передозування чи інсулінорезистентність. Однак ці рекомендації умовні і вимагають індивідуального підходу та необхідної корекції відповідно до рівня і добових коливань глікемії. Як справедливо відзначають А.С.Єфімов і співавт., одержувана добова доза інсуліну повинна бути така мала, як тільки можливо, і така велика, як це необхідно.

Доза інсуліну в одній ін'єкції не повинна перевищувати 40 ОД. Необхідно пам'ятати, що маленькі дози інсуліну мають більш коротку тривалість дії, ніж великі дози. Максимум дії препаратів інсуліну, що вводяться, повинен відповідати прийому їжі. Однак, якщо є можливість визначати рівень глікемії перед введенням інсуліну, доцільно скористатися наступною рекомендацією про час введення інсуліну короткої дії. В залежності від показника глікемії за 45 хв. до прийому їжі рекомендується змінювати час введення інсуліну короткої дії для того, щоб пік дії інсуліну збігся з максимальною потребою (А.С.Єфімов і співавт., 2000):

Глікемія за 45 хв. до їжі	Час введення інсуліну
Менше 2,8 ммоль/л	Після прийому їжі
2,8 – 4 ммоль/л	Під час їжі
4,0 – 7 ммоль/л	За 15 хв. до їжі
7,0 – 10 ммоль/л	За 30 хв. до їжі
Більше 10 ммоль/л	За 45 хв. до їжі

Через 2-3 г. (пік дії простого інсуліну) хворий знову повинен поїсти. При введенні препаратів продовженої дії пацієнту належить їсти кожні 4 год., останній раз за 1-2 год. до сну.

Існує кілька режимів введення інсуліну на добу:

- одна ін'єкція;
- дві ін'єкції;
- режим багаторазових ін'єкцій.

В даний час використовуються два основних режими інсулінотерапії: традиційна (звичайна) і інтенсифікована (інтенсивна). Однократне введення

інсуліну виправдане лише при стабільному перебігу ЦД з відносно невеликою потребою в інсуліні (менше 30-40 ОД/добу.) в основному в осіб з ЦД 2-го типу. Відповідно до принципів традиційної інсулінотерапії вводять переважно інсулін середньої тривалості дії в комбінації з інсуліном короткої дії. Ін'єкції роблять звичайно 2 рази на добу. При дворазовому призначенні інсуліну перед сніданком вводять 2/3 добової дози, іншу третину – перед вечерею; 1/3 дози кожної ін'єкції складає інсулін короткої дії і 2/3 – середньої тривалості дії. Режим триразового введення інсуліну припускає введення 40-50% дози перед сніданком (1/3 простого і 2/3 інсуліну середньої тривалості дії), 10-15% дози вводиться перед вечерею у вигляді інсуліну короткої дії, а 40% - інсуліну середньої тривалості дії перед сном. Регулювання дози інсуліну проводиться шляхом зміни на 1-2-4 ОД того препарату, що в даний момент має максимальну активність. Наприклад, якщо визначається високий рівень глікемії натще (необхідно виключити синдром Самоджи), рекомендується збільшити дозу вечірнього продовженого інсуліну чи перенести час введення продовженого інсуліну на 22.00-23.00 години. Якщо реєструється високий показник глікемії перед обідом, підвищують дозу короткого інсуліну перед сніданком. При високому рівні глікемії перед вечерею підвищують ранкову дозу продовженого інсуліну або денну дозу короткого інсуліну. При підвищенні рівня глікемії перед сном збільшують вечірню дозу короткого інсуліну. Такий же принцип зниження дози при низьких показниках глікемії в різний час доби. Важливо змінювати дозу препарату поступово. Перед тим як поміняти дозу, необхідно переконатися, що підвищення чи зниження рівня глікемії не пов'язане з якими-небудь іншими причинами (порушення всмоктування інсуліну через ущільнення інсуліну і т.д.). Якщо бажаний результат не досягнутий, не потрібно поспішати відразу наступного дня знову змінювати дозу. Рекомендується почекати 2-3 дні для того, щоб зробити остаточний висновок про доцільність нової концентрації.

Найбільш адекватним, близьким до імітації фізіологічної секреції інсуліну є режим інтенсифікованої інсулінотерапії (А.С.Єфімов та співавт., 2000). Суть її полягає в тому, що інсулін короткої дії вводять перед основними прийомами їжі, а інсулін продовженої дії в якості базального імітує постійну

секрецію інсуліну в здорової людини. Такий режим інсулінотерапії ще зветься «базисноболюсний». При даному режимі 30-40% дози інсуліну вводиться у вигляді інсуліну середньої тривалості дії на ніч перед сном, а інша доза розподіляється у вигляді ін'єкцій простого інсуліну перед основними прийомами їжі в залежності від потреби.

При багаторазовому введенні інсуліну використовують різні режими. Так, при триразовому введенні інсуліну: перед сніданком - інсулін короткої і продовженої дії, перед обідом - інсулін короткої дії, перед вечерею - інсулін короткої і продовженої дії.

При чотириразовому введенні інсуліну можна використовувати наступну схему: перед сніданком – інсулін короткої і середньої тривалості дії (20-25% добової потреби), перед обідом і вечерею – інсулін короткої дії (15% і 20% добової потреби відповідно). Перед сном – інсулін середньої тривалості (40% добової потреби), чи перед сніданком, обідом і вечерею – інсулін короткої дії (20-25% і 15% добової потреби відповідно), перед сном – інсулін пролонгованої дії (40% добової дози). Така схема ще зветься «день-ніч» (В.В.Корпачев, 2001).

Призначення інсуліну середньої тривалості дії на ніч, а не перед вечерею пов'язане з тим, що до ранку препарат уже практично закінчує свою дію і не може забезпечити підвищеної потреби в інсуліні, пов'язаної з фізіологічним виділенням у передранкові години ряду контрінсулінових гормонів (так званий феномен світанку). При призначенні препарату середньої тривалості дії перед вечерею у хворих можуть розвиватися нічні гіпоглікемії, обумовлені тим, що пік дії інсуліну приходить на середину ночі, коли потреба в ньому мінімальна. Навіть легка гіпоглікемія приводить до викиду контрінсулінових гормонів і гіперглікемії натще. У таких випадках перенесення ін'єкції на більш пізній час (22.00-23.00) дозволяє уникнути гіпоглікемії вночі і розвитку синдрому хронічного передозування інсуліну, коли у відповідь на гіперглікемію натще лікар збільшує дозу вечірнього інсуліну і створює хибне коло.

Описані види інсулінотерапії мають на увазі, що хворий щодня кілька разів визначає рівень глюкози в крові, вмiє оцінити рівень глікемії й адекватно

змінити дозу інсуліну. Отже одним з провідних компонентів є самоконтроль і навчання хворих.

Разом з тим, незважаючи на те, що застосування інтенсивної інсулінотерапії дозволяє краще компенсувати порушення вуглеводного обміну і сповільнити розвиток ускладнень ЦД, є ряд проблем при використанні цього методу терапії. Одним із самих грізних ускладнень інтенсивної інсулінотерапії є добові гіпоглікемічні стани, особливо нічні. Для попередження нічних гіпоглікемій рекомендується після ін'єкції пізно ввечері прийняти додаткову кількість їжі. Крім того, для цього методу терапії властиві складнощі, характерні для будь-якої інсулінотерапії: неправильний вибір інтервалу між ін'єкцією і прийомом їжі, наявність глюкометра, частий, щоденний контроль глікемії.

Імовірно, усі перераховані складнощі є причиною того, що метод інтенсивної інсулінотерапії використовують не всі хворі.

Переваги і недоліки інтенсивної інсулінотерапії представлені в таблиці 5 (В.В.Корпачев, 2001).

Переваги і недоліки інтенсивної інсулінотерапії

Переваги	Недоліки
Найбільш ефективна компенсація глікемії і, таким чином, цукрового діабету. Доза інсуліну визначається самим пацієнтом на підставі поточного рівня глікемії.	Необхідний постійний самоконтроль глікемії, іноді до 5-6 разів у день: натще, перед кожним прийомом їжі, перед сном, у 3 год. ночі.
Гнучкий розпорядок дня. Прийоми їжі, а також набір продуктів, фізична активність і добовий ритм змінюють на розсуд самого пацієнта.	Навчання, що вимагає великих додаткових витрат як з боку медичного персоналу, так і самого пацієнта, що змушений докорінно змінювати спосіб життя.
Найбільш ефективне попередження пізніх ускладнень – основний зміст інтенсивної інсулінотерапії. Ризик розвитку пізніх ускладнень при нормо-глікемічній компенсації цукрового діабету зменшується на 50-80%.	Навіть при чіткому призначенні інсуліну, легкі гіпоглікемії виникають досить часто.

Більшість хворих на ЦД використовують дві ін'єкції в день. Така ж схема інсулінотерапії застосовується у більшості хворих в санаторно-курортних умовах.

Таким чином, як справедливо відзначають А.С.Єфімов і співавт., (2000), єдиної оптимальної схеми інсулінотерапії не існує. Гарна адекватна схема та, котра дозволяє постійно підтримувати стан компенсації захворювання.

При призначенні тієї чи іншої схеми інсулінотерапії необхідно пам'ятати, що різні вуглеводи по-різному впливають на рівень глюкози в крові. Прийом деяких продуктів, що містять вуглеводи, практично не приводить до підвищення глікемії. Такі продукти не враховуються при підрахунку хлібних одиниць. До них відносяться усі види овочів крім картоплі

і кукурудзи. Різна здатність деяких продуктів впливати на рівень глюкози в крові виражається в глікемічному індексі, що відображає ступінь підвищення глікемії після їжі для визначеного продукту стосовно глікемічному ефекту розчину глюкози, вираженого у відсотках. Облік глікемічного індексу особливо важливий при визначенні дози інсуліну. Якщо індекс продукту знаходиться в інтервалі 70-100%, то на 1 ХО його буде потрібно 2 ОД інсуліну, 70-50% - 1 ОД інсуліну, менш 50%-0,5 ОД інсуліну. Овочі, деякі фрукти і ягоди з низьким глікемічним індексом (менше 30%) не вимагають підрахунку по ХО.

Нижче приводимо таблицю глікемічного індексу деяких продуктів (А.С.Єфімов і співавт., 2000) (табл. 6).

Таблиця 6

Глікемічний індекс деяких продуктів, що містять вуглеводи
(глікемічний індекс глюкози - 100%)

90-100	Цукор, мед, картопляне пюре, рис, кукурудзяні пластівці, кока-і пепсі-кола.
70-90	Білий і сірий хліб, рис, пшеничне борошно, сухе печиво, рис, бісквіт, пиво
50-70	Вівсяні пластівці, банани, кукурудза, варена картопля, хліб з висівками, житній хліб, фруктові соки без цукру.
30-50	Молоко, кефір, йогурт, макаронні вироби, фрукти.
Менш 30	Овочі (капуста, салат, кабачки, морква, баклажани, гарбуз, перець). Бобові (горох, квасоля), зелень, горіхи, фруктоза, цукрозамінювачі

Ускладнення інсулінотерапії

До ускладнень при інсулінотерапії відносять гіпоглікемію, хронічне передозування інсуліну, інсулінорезистентність, ліподистрофію, алергію до інсуліну, інсулінові набряки, інсулінову пресбіопію.

1. Гіпоглікемічні стани.

Найбільш частим небажаним явищем при лікуванні інсуліном є гіпоглікемія. Це стан, при якому рівень глюкози крові знижується нижче 2,8 ммоль/л. Гіпоглікемічні стани можуть виникати і при більш високих показниках глікемії, якщо відбулося різке падіння глікемії з високих цифр (5-7 ммоль/л за годину від вихідного рівня, що перевищував 15-18 ммоль/л). В залежності від чутливості центральної нервової системи до нестачі глюкози, гіпоглікемічні стани виникають в одних хворих при зниженні глюкози до 2,2 ммоль/л, а в інших – до 1,1 ммоль/л і нижче. Гіпоглікемічні стани небажані через небезпеку настання раптової смерті, особливо у хворих літнього віку, що мають ті чи інші ураження судин серця чи мозку. Майже в 4% випадків причиною смерті хворих ЦД 1 типу є гіпоглікемія (В.В.Корпачев, 2001). Крім того, часте виникнення гіпоглікемії сприяє прогресуванню ангіопатій, виникненню свіжих ретинальних крововиливів, енцефалопатії.

Причинами, що сприяють виникненню гіпоглікемічного стану у хворих на цукровий діабет, є:

1. Передозування інсуліну чи прийом неадекватної дози інсуліну кількості вуглеводів.
2. Зниження об'єму прийнятої їжі, пропуск їжі чи тривала перерва між прийомами їжі. При цьому знижується рівень глюкози в крові, і доза інсуліну виявляється завищеною стосовно рівня глюкози.
3. Фізичне навантаження, в результаті якого відбувається підвищення проникнення глюкози в клітини. Необхідно пам'ятати, що ефект зниження рівня глюкози крові при фізичних навантаженнях продовжується близько 8-10 годин. Тому після важкого фізичного навантаження або тривалих спортивних занять завжди необхідно знижувати нічну дозу інсуліну на 2-4 ОД (цит. по В.В.Корпачеву, 2001). В зв'язку з цим хворий на ЦД повинен дотримуватись визначених правил при фізичному навантаженні. Зокрема, варто зробити аналіз крові перед початком роботи. Якщо глюкоза крові нижче 5-6 ммоль/л, необхідно додатково прийняти вуглеводи перед початком роботи в залежності від її важкості (10-15 г при легкому фізичному навантаженні

і 50 г – при важкому. Якщо рівень глюкози крові вище 15-16 ммоль/л, необхідно зробити додаткову ін'єкцію інсуліну. Необхідно прийняти додаткову їжу протягом фізичного навантаження, якщо воно продовжується більше 30 хв. (10-20 г глюкози). Починаючи з другої години при легких фізичних вправах варто приймати 10-15 г/год., а при важких – до 25-50 г/год. Рекомендують також зменшити дозу інсуліну на 20-30% до навантаження, особливо при важкій фізичній роботі.

4. Інфекційні захворювання (особливо такі, що супроводжуються проносом чи блювотою).
5. Зміни місця введення інсуліну.
6. Захворювання, що знижують потребу в інсуліні (хронічна недостатність наднирників, гіпопітуїтаризм, гіпотиреоз), а також при погіршенні функціонального стану печінки і нирок.
7. При прийомі препаратів, що потенціюють дію інсуліну (клофелін, допегіт, резерпін, анаприлін, аспірин, амілорид, клофібрат, окситетрациклін та ін.)
8. Прийом алкоголю. Є повідомлення про важкі гіпоглікемічні стани, що призводять до гіпоглікемічної коми зі смертельним результатом при гострому чи хронічному прийомі алкоголю.
9. Підвищення чутливості до інсуліну (переважно в дитячому і юнацькому віці).

Виділяють наступні стадії розвитку гіпоглікемії:

- I стадія характеризується появою почуття голоду, головним болем, дратівливістю. У цій стадії в процес залучена кора головного мозку.
- II стадія – відбувається втягування підкірково-діенцефальних утворень мозку і маніфестація вегетативних реакцій: тремор, пітливість, диплопія, зміна поведінки (агресивність чи веселощі).
- III стадія обумовлена залученням середнього мозку і характеризується підвищенням м'язового тону, розвитком тоніко-клонічних судом, що нагадують епілептичний напад. Іноді спостерігається втрата свідомості, що супроводжується маренням і галюцинаціями.

- IV стадія (гіпоглікемічна кома) характеризується ураженням верхніх відділів довгастого мозку. Спостерігаються судоми, втрата свідомості, марення.
- V стадія обумовлена ураженням нижніх відділів довгастого мозку і супроводжується глибокою комою, тахікардією, гіпотонією, порушенням дихання центрального генезу. Небезпечним ускладненням гіпоглікемії є набряк мозку, що характеризується менінгіальними симптомами, блювотою, порушенням серцевої діяльності і дихання.

У ряду хворих (частіше при вегетативній нейропатії) класичні клінічні симптоми гіпоглікемії (відчуття голоду, раптова пітливість, відчуття тремтіння в тілі, серцебиття) можуть бути відсутні. Проявами гіпоглікемії можуть бути головний біль, біль в області серця, погіршення настрою аж до депресії, порушення працездатності, раптове порушення зору, негативізм. Нічна гіпоглікемія, викликана передозуванням інсуліну з нічним піком активності, може виявлятися занепокоєнням під час сну, кошмарними сновидіннями, рясним потовиділенням, почуттям втоми і пригніченості вранці.

Лікування гіпоглікемії залежить від стадії процесу. З появою перших ознак гіпоглікемії (почуття голоду, пітливість, парестезії, серцебиття) досить прийняти їжу, яка містить вуглеводи: мед, цукор, варення, 100 г булочки, печиво, склянка солодкого чаю.

При виникненні у хворого гіпоглікемічної коми внутрішньовенно струменем вводять 40-80 мл 40% розчину глюкози. Якщо через 5-10 хвилин у хворого не відновилася свідомість, повторюють струминне внутрішньовенне введення 40-60 мл 40% розчину глюкози. З метою посилення мобілізації глюкогена можна призначити 0,5-1,0 мл 0,1% розчину адреналіну. Ефективним засобом боротьби з гіпоглікемією є контрінсуліновий гормон глюкагон, який можна вводити підшкірно, внутрішньом'язово чи внутрішньовенно 1 мг. Ін'єкція глюкагона дозволяє швидко підвищити свідомість впродовж 10-15 хвилин. Необхідно пам'ятати, що глюкагон не дає ефекту у випадку виснаження запасів глікогену в печінці, наприклад при голодуванні, недостатності наднирників, хронічній гіпоглікемії, печінковій недостатності, цирозі, гепатитах, застійній серцевій недостатності, сепсисі.

При важкій формі гіпоглікемії, коли її не вдається усунути внутрішньовенним струминним введенням глюкози і глюкагона, необхідно підключати крапельницю для вливання 10% розчину глюкози 300-500 мл з 5-10 мл 5% розчину аскорбінової кислоти, 100 мг кокарбоксілази і 4-6 ОД інсуліну, що сприяє поліпшенню утилізації глюкози клітинами центральної нервової системи. Внутрішньовенне введення концентрованої глюкози рекомендують проводити дуже обережно, у мінімальній кількості, щоб уникнути швидкої зміни гіпоглікемії на гіперглікемію, тому що це може викликати ішемію й ушкодження клітин мозку.

При наявності симптомів набряку мозку внутрішньовенно крапельно вводять 100-120 г манітолу, лазіксу 4-6 мл, дексаметазону по 4 мг 3 рази на добу.

Після перенесеної гіпоглікемічної коми хворому необхідно призначити препарати, які поліпшують обмінні процеси і кровообіг кори головного мозку з метою профілактики діабетичної енцефалопатії: ноотропіл 20% розчин 5 мл внутрішньовенно 12-14 ін'єкцій, потім по 0,4 три рази на день 1-2 місяці, амінолон по 0,5 г три рази на день – місяць, кавінтон по 5 мг три рази на день – 1,5-2 місяці.

2. Хронічне передозування інсуліну (феномен Самоджи)

Відомо, що на приховану або явну гіпоглікемію організм реагує захисною реакцією з активацією симпато-адrenalової, гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової систем і викидом контрінсулярних гормонів, що приводить до неадекватного збільшення глікемії (постгіпоглікемічна гіперглікемія). Отже, значна гіперглікемія вранці може бути наслідком великої, а не малої вечірньої дози інсуліну. Збільшення в цих випадках вечірньої, особливо перед сном, дози інсуліну веде до подальшого наростання нічної гіпоглікемії й, отже, ранкової гіперглікемії, глюкозурії, тобто до розвитку хибного кола. При прояві симптомів гіпоглікемії, особливо вдень, хворі, замість того, щоб зменшити дозу інсуліну, додатково їдять, що веде до збільшення маси тіла, зниженню чутливості тканин до інсуліну. Діабет приймає лабільний перебіг, може виникнути кетоз, кетоацидоз, розвивається

жирова дистрофія печінки зі зменшенням у ній запасів глікогену. Порушується регуляторна роль печінки в стабілізації рівня глікемії, що збільшує лабільність перебігу діабету. Усе це веде до формування синдрому хронічного передозування інсуліну, діагноз якого ґрунтується на ретельному аналізі скарг хворого, наявності високих добових коливань рівня глікемії, стабільної маси тіла чи її збільшення незважаючи на декомпенсацію цукрового діабету, значну глюкозурію. В усіх випадках, коли добова доза інсуліну перевищує 0,8-1,0 Од/кг, є стійкий кетоз, і проведена інсулінотерапія не приводить до поліпшення стану хворого, необхідно виключити хронічне передозування інсуліну.

При наявності у хворого синдрому Сомоджи варто поступово знижувати дозу інсуліну, частіше вечірній, на 10-20%. Доцільний перехід на інтенсивну інсулінотерапію з корекцією дози інсуліну, ретельним лабораторним контролем і самоконтролем глікемії.

3. Інсулінорезистентність – це стан організму хворого на ЦД, при якому для нормалізації обмінних процесів потрібно інсуліну значно більше, ніж у нормі. Діагноз інсулінорезистентності ставиться, якщо добова доза інсуліну складає більше 1,5 Од на кг маси тіла. Причинами інсулінорезистентності є зниження чутливості до інсуліну, збільшення циркулюючих антитіл до інсуліну і до його рецепторів, руйнування інсуліну протеолітичними ферментами. У деяких випадках інсулінова резистентність розвивається внаслідок підвищення секреції контрінсулярних гормонів, хронічних і гострих запальних процесів, інфекційних захворювань, феномені Сомоджи, ожирінні, гіперглікемії, кетонемії. Виявлення і ліквідація вищезгаданих причин приводять до значного зниження дози інсуліну. При імунних механізмах інсулінорезистентності ефективним є перехід хворого на препарати людського інсуліну, особливо короткої дії й інтенсивну інсулінотерапію. У важких випадках призначається імуносупресивна терапія глюкокортикоїдами (преднізолон 20-30 мг/добу протягом 2-3 тижнів), використовуються антигістамінні препарати. Застосовується також поєднане лікування з пероральними цукрознижуючими препаратами та акарбозою.

4. Інсулінові ліподистрофії.

Дане ускладнення інсулінотерапії, спостерігається частіше в жінок, характеризується атрофією підшкірно-жирової клітковини чи надлишковим жирутворенням на місці ін'єкції інсуліну.

В даний час розвиток ліподистрофії пояснюють аутоімунними процесами в місцях ін'єкцій з наступною запальною деструкцією підшкірної жирової клітковини. Існує нейрогенодистрофічна концепція про порушення місцевої регуляції ліпогенезу і ліполізу. Причиною гіпертрофічної форми ліподистрофії є ліпогенна дія самого інсуліну при постійному введенні його в те саме місце.

Найбільш ефективний спосіб лікування ліподистрофій – перехід на людський інсулін з меншої імуногеністю, що підтверджує гіпотезу про можливу роль імунних механізмів у виникненні цього явища. Запропоновано обколювати ділянки ліподистрофій 0,5% розчином новокаїну. Вводити інсулін у місця уражень не рекомендується, тому що при цьому відбувається порушення всмоктування препарату і може змінитися профіль його дії (В.В. Корпачев, 2001). Позитивний вплив має місцевий електрофорез з лідазою. При гіпертрофічній формі ліподистрофії необхідно змінити місце введення інсуліну. Кращим засобом профілактики інсулінових ліподистрофій є високоочищенні препарати інсуліну і людський інсулін з рекомендацією:

- 1) регулярно змінювати місце ін'єкції інсуліну;
- 2) використовувати гострі голки;
- 3) проводити ін'єкції інсуліну тільки після висихання спирту при стерилізації шкіри;
- 4) перед ін'єкцією інсулін підігрівати до температури тіла;
- 5) вводять інсулін повільно протягом 15-20 секунд, глибоко під шкіру.

5. Алергічні реакції на інсулін.

У більшості випадків алергічні реакції зв'язані з присутністю в препаратах інсуліну білкових домішок зі значною антигенною активністю. Шкірні прояви алергії до інсуліну спостерігаються в 8-10% хворих, генералізована кропивниця виникає в 0,1-0,4% випадків, анафілактичний шок

зустрічається дуже рідко. Антигенні властивості монокомпонентних і людських інсулінів виражені менше в порівнянні з іншими препаратами інсулінів.

Розрізняють місцеві і загальні алергічні реакції на інсулін.

Локальні реакції виникають у місці введення інсуліну частіше через 1-2 тижні від початку лікування і виражаються в гіперемії, набрякlostі, печінні, шкірній сверблячці. Іноді з'являються папульозна сип, інфільтрат у місці введення інсуліну.

Генералізована реакція виявляється слабкістю, підвищенням температури тіла, кропивницею, сверблячкою, болем у суглобах, диспептичними порушеннями, тромбоцитопенічною пурпурою, еозинофілією, ангіоневротичним набряком. У рідких випадках може виникнути набряк легень, анафілактичний шок.

Терапевтичні заходи залежать від ступеня алергічної реакції. Хворим відмінюють препарат інсуліну, що викликав алергію, і призначають людський інсулін, що робить достатнім особливо у хворих з алергією до домішок інсуліну. При неефективності призначають антигістамінні препарати, імуномодулятори. У рідких випадках проводять гіпосенсибілізацію малими дозами препарату, а у важких випадках – глюкокортикоїди.

6. Інсулінові набряки.

У рідких випадках на початку інсулінотерапії може з'явитися пастозність чи набряклість гомілок і стоп, лише іноді маючи генералізований характер. Виникнення набряків пояснюється впливом інсуліну на нирки, що призводить до збільшення реабсорбції натрію в ниркових каналцях, а також збільшенням обсягу позаклітинної рідини в міру зниження глюкозурії та осмотичного діурезу. Набряки проходять самостійно і спеціального лікування не вимагають. З метою швидкого лікування набряку можливо призначення салуретиків.

7. Інсулінова пресбіопія.

При інсулінотерапії можливо минуше порушення зору, пов'язане зі зміною рефракції через деформацію кривизни кришталика (в умовах високої гіперглікемії відбувається нагромадження в кришталику сорбіту, отже, рідини). Компенсація цукрового діабету відновлює зір.

8. Іноді у хворих на цукровий діабет розвивається *інсуліновий неврит*, коли після тривалої декомпенсації вдається домогтися компенсації захворювання. Явища нейропатії поступово проходять на протязі наступних декількох місяців лікування.

Таким чином, інсулінотерапія є головним аспектом лікування значної частини хворих на цукровий діабет. Від того, наскільки правильно вона виконується, залежить основна її мета – компенсація захворювання, а, отже, ефективність лікування і профілактики діабетичних ангіопатій, і в підсумку – життя хворого.

2.2 Цукрознижуючі пероральні препарати

Протягом останніх десятиліть спостерігається інтенсивне зростання числа хворих на цукровий діабет 2 типу, більшість яких знаходяться на таблетованих цукрознижуючих препаратах.

Цукровий діабет 2 типу – гетерогенне захворювання, що виникає на тлі інсулінорезистентності або порушення секреції інсуліну. В результаті знижується біологічний ефект інсуліну і розвивається хронічна гіперглікемія, що призводить до судинних і неврологічних порушень.

У клінічній практиці виділяють два підтипи ЦД 2 типу, хоча провести чітку межу між ними досить складно:

1. ЦД 2 типу у хворих з нормальною масою тіла, при якому переважає порушення секреції інсуліну;
2. ЦД 2 типу у хворих з ожирінням, коли більш виражена інсулінорезистентність периферичних тканин, а компенсаторна

гіперінсулінемія, характерна для хворих з ожирінням, виявляється недостатньою.

Як відзначає А.С.Аметов і співавт. (1995), ризик розвитку ЦД 2 типу збільшується в два рази при ожирінні I ступеня, у 5 разів - II ступеня і більш, ніж у 10 разів при ожирінні III ступеня. Причому, абдомінальний розподіл жиру більш тісно пов'язаний з розвитком метаболічних порушень (включаючи гіперінсулінемію, артеріальну гіпертензію, гіпертригліцеридемію, резистентність до інсуліну і ЦД 2 типу), ніж периферичний або розподіл жиру в типових частинах тіла, тобто мова йде про метаболічний синдром або синдром X, вивченню якого в даний час приділяють велику увагу.

Характерною рисою ЦД 2 типу є поступовий, часто прихований початок захворювання протягом декількох місяців чи років і нерідко приводить до пізньої постановки діагнозу. Однак у більшості хворих розвиток таких важких інвалідизуючих ускладнень, як нейропатія, ретинопатія, нефропатія, ангіопатія нижніх кінцівок з розвитком синдрому діабетичної стопи відбувається на тлі довготривалої декомпенсації внаслідок неадекватної терапії і недостатнього самоконтролю хвороби. Також велику небезпеку для життя хворого представляє здатність ЦД потенціювати розвиток атеросклеротичних порушень, приводячи до раннього та більш частого розвитку таких судинних катастроф, як інфаркт міокарда та гостре порушення мозкового кровообігу, що є основними причинами смертності хворих (Б.М.Маньковський, Л.К.Соколова, 1999, Н.П.Мельник і співавт., 2000).

Відкриття спеціалізованого діабетологічного відділення в санаторії «Хмільник», де за останні 5 років пройшли курс реабілітаційного лікування більше 800 хворих на цукровий діабет, серед яких ЦД 2 типу склав 90%, дозволяє нам на підставі проведених лабораторних і клініко-інструментальних методів дослідження зробити висновок, що радонотерапія в комбінації з пероральними цукрознижуючими препаратами позитивно впливає не тільки на основні порушені метаболічні процеси, але, що особливо важливо, на функціональний стан серцево-судинної і нервової системи.

На специфічній дії радонових вод ми зупинимося нижче, а в цьому розділі вважаємо за необхідне дати коротку характеристику сучасним

цукрознижуючим препаратом, їх механізму дії, показанням і протипоказанням.

Лікування ЦД 2 типу вимагає застосування таких засобів, які могли б нормалізувати порушену секрецію інсуліну і підвищити чутливість до нього периферичних тканин. З усього арсеналу протидіабетичних препаратів тільки похідні сульфанілсечовини можуть діяти на обидві основні патогенетичні ланки ЦД 2 типу: панкреатичну та позапанкреатичну.

Аналіз зарубіжної і вітчизняної літератури пояснює панкреатичну дію похідних сульфанілсечовини тим, що вони стимулюють секрецію інсуліну за рахунок взаємодії зі специфічними рецепторами плазматичної мембрани бета-клітиною шляхом екзоцитозу. При взаємодії похідних сульфанілсечовини з рецепторами бета-клітини відбувається закриття калієвих каналів, і ініціюється весь ланцюг вищеописаних подій, які закінчуються стимуляцією секреції інсуліну.

Екстрапанкреатичний ефект похідних сульфанілсечовини пов'язаний з тим, що вони підвищують чутливість тканин до інсуліну за рахунок підвищення числа інсулінових рецепторів і їхньої спорідненості до гормону навіть в умовах гіперінсулінемії. Збільшення чутливості до інсуліну пов'язують зі зростанням активності рецепторної тирозінкінази, що ініціює біологічний ефект гормону та виявляється підвищенням глікогенолізу і гліконеогенезу, гальмуванням секреції глікогену, підвищенням утилізації глюкози в периферичних тканинах.

Таким чином, відновлюючи чутливість до інсуліну в периферичних тканинах і здатність до адекватної секреції інсуліну в залежності від рівня глікемії, похідні сульфанілсечовини впливають на ключові ланки патогенезу ЦД 2 типу.

І ще про одну властивість препаратів сульфанілсечовини необхідно зазначити – вплив їх на серцево-судинну систему. У першу чергу це стосується ЦД 2 типу, оскільки характерна для нього гіперінсулінемія та інсулінорезистентність прискорюють прогресування атеросклерозу. Як уже згадувалося, гіпоглікемізуючий ефект препаратів сульфанілсечовини, пов'язаний зі стимуляцією секреції інсуліну, обумовлений їх здатністю

закривати АТФ-залежні K^+ -канали плазматичної мембрани бета-клітини і викликати відкриття Ca^{2+} -каналів, завдяки чому підвищується концентрація внутрішньоклітинного кальцію та ініціюється викид інсуліну. Однак АТФ-залежні K^+ -канали присутні на плазматичних мембранах багатьох тканин, таких як гладка та кісткова мускулатура, мозкові і міокардіальні клітини. Природно припустити можливість негативного впливу закриття K^+ -каналів і підвищення концентрації внутрішньоклітинного кальцію на стан міокарда, особливо в умовах ішемії. При ішемії міокарда зниження внутрішньоклітинного вмісту АТФ приводить до відкриття АТФ-залежних K^+ -каналів. Вихід іонів калію з клітин міокарда ініціює реполяризацію клітинної мембрани, запобігаючи входженню іонів кальцію, вкорочуючи потенціал дії й амплітуду скорочень міокардіоцита, що ефективно знижує потребу міокарда в кисні і наступне його ушкодження. Крім того, відкриття K^+ -каналів знижує судинну резистентність, підвищує коронарний кровоток і постачання міокарда киснем. Таким чином, АТФ-залежні K^+ -канали грають протективну роль у відношенні ушкодження міокарда при ішемії, й імовірність негативного впливу похідних сульфанілсечовини на стан міокарда досить велика. Наведені дані були опубліковані в середині 70-х років, вони свідчили про підвищення ризику смерті від серцево-судинних захворювань при застосуванні похідних сульфанілсечовини першого покоління, зокрема, толбутаміда. Разом з тим, подальші експериментальні і клінічні дослідження показали суперечливість цих даних. Так, клінічні дослідження, навпаки, показали кардіопротективний ефект глібенкламіда (цит. по Л.В.Недосуговой, 1998). Було встановлено, що чутливість АТФ-залежних K^+ -каналів до глібенкламіду в міокардіоцитах значно нижче, ніж у бета-клітинах підшлункової залози. Цим пояснюється зниження смертності у хворих ЦД 2 типу від інфаркту міокарда з 24% при прийомі препаратів сульфанілсечовини I покоління до 8% при лікуванні глібенкламідом.

А подальші дослідження в цій області увінчалися ще більшим успіхом, зокрема, появою в клінічній практиці препарату сульфанілсечовини III покоління – амарилу, що здійснює у 2-3 рази менший ефект на клітини серцевого м'яза (АТФ-залежні K^+ -канали) у порівнянні з препаратами

попередніх генерацій, що свідчить про переваги його використання у пацієнтів з факторами ризику серцево-судинних захворювань.

Надалі при описі конкретних препаратів сульфанілсечовини буде визначено, які екстрапанкреатичні негіпоглікемічні ефекти їм притаманні, щоб лікар диференційовано міг підходити до вибору пероральних цукрознижуючих засобів.

Показання до застосування препаратів сульфанілсечовини

Основним показанням до призначення похідних сульфанілсечовини є ЦД 2 типу при неефективності лікування дієтою і дозованим фізичним навантаженням за умови зниження маси тіла. Пероральні цукрознижуючі препарати насамперед призначають хворим на цукровий діабет середньої важкості у віці старше 40 років при відсутності схильності до кетоацидозу. Варто пам'ятати, що цукрознижуючий ефект препаратів, похідних сульфанілсечовини, виявляється звичайно після 7-10 днів від початку лікування. Тому невиправданою є відміна препаратів при їх неефективності через 1-2 дня від початку лікування або заміна одних препаратів іншими більш сильними.

Протипоказанням до призначення препаратів сульфанілсечовини є ЦД 1 типу і діабет вагітних. При ЦД 2 типу первинне призначення чи продовження лікування похідними сульфанілсечовини протипоказане при:

- алергії та інших проявах непереносимості сульфаніламідних препаратів;
- кетоацидозі, кетоацидотичній, гіперосмолярній, лактатацидемічній, гіпоглікемічній комі;
- коматозних станах, що розвиваються на тлі цукрового діабету: уремічна, печінкова коми, гостре порушення мозкового кровообігу;
- діабетичній нефропатії IV і V стадії (крім гліквідону);
- нирковій і печінковій недостатності;
- хірургічних втручаннях, травмах;
- трофічних виразках, гангрені;

- гострому інфаркті міокарда;
- інфекційних захворюваннях;
- вагітності і лактації;
- хворобах крові з лейкопенією, тромбоцитопенією, анемією.

Побічні явища при лікуванні препаратами сульфанілсечовини спостерігаються рідко і виявляються у вигляді шкірних алергічних реакцій, значно рідше загальних алергічних реакцій. Спостерігаються також диспептичні розлади (біль у животі, метеоризм, розлад стільця). Рідше виникають гематологічні порушення (тромбоцитопенія, лейкопенія, агранулоцитоз), ще рідше – ураження печінки у вигляді жовтяниці на ґрунті холестаза, нирок. На тлі прийому препаратів сульфанілсечовини може виникнути зобогенний, антабусний, тератогенний ефект, гіпонатріємія, дисбактеріоз. Важливо пам'ятати також про гіпоглікемічні стани, що можуть розвиватися при безконтрольному застосуванні і перевищенні доз сульфаніламідних препаратів. Гіпоглікемія, що розвивається при лікуванні препаратами сульфанілсечовини, має клінічні особливості. Звичайно гіпоглікемія не супроводжується пітливістю, а неврологічні симптоми дуже подібні з гострими порушеннями мозкового кровообігу. Ще однією особливістю гіпоглікемії є повторний її розвиток після відміни препарату і введення глюкози, у зв'язку з чим необхідні тривале спостереження за хворим і кількаразове визначення рівня глюкози в крові. Небажаний також прийом сульфаніламідних препаратів при поєднанні з такими ліками, як саліцилати, сульфаніламідні препарати інших груп, антибіотики, дікумарол, аллопурінол, β -блокатори. При їхній комбінації в багато разів підвищується ризик прихованих і важких гіпоглікемій, що особливо небезпечно у хворих старечого віку з атеросклерозом, ІХС, гіпертонічною хворобою.

У частини хворих при лікуванні препаратами сульфанілсечовини виникає первинна (що виявляється незабаром після призначення препаратів) і вторинна (розвивається через 6-9 років терапії) сульфамідорезистентність.

Характеристика сульфаніламідних препаратів

№ п/п	Назва препарату	Вміст препарату в 1 таб. (г)	Вища добова доза (г)	Тривалість дії (год.)
	<i>Препарати першої генерації</i>			
1.	Толбутамід (бутамід, орабет, ориназа)	0,5	2,0	6-10
2.	Карбутамід (букарбан, оранил, мидозол, диаборал)	0,2	2,0	6-12
3.	Цикламід (діаборал, аглирил)	0,25; 0,5	2,0	6-12
4.	Хлорпропамід (діабенез, діабеторал)	0,1; 0,25	0,5	24-60
	<i>Препарати другої генерації</i>			
1.	Глібенкламід (манініл, даоніл, еуглюкон, глюкобене)	0,001; 0,005	0,02	20-24
2.	Гліпизид (мінідіаб, глібінез)	0,005	0,02	8-12
3.	Гліклазид (предіан, діамікрон, діабетон)	0,08	0,32	8-10
4.	Гліквідон (глюренорм, беглинол)	0,03	0,12	8
	<i>Препарати третьої генерації</i>			
1.	Глімепірид (амарил)	0,001-0,006	0,008	24

Препарати I покоління відомі вже більш 40 років і в даний час практично не використовуються в клінічній практиці, тому вважаємо, що немає необхідності давати їм докладну фармакологічну характеристику.

Розглянемо фармакологічну дію сучасних препаратів похідних сульфанілсечовини, що зайняли достатнє місце в лікуванні ЦД 2 типу.

Основні групи пероральних цукрознижуючих засобів:

1. Похідні сульфанілсечовини.
2. Бігуаніди.
3. Засоби, що знижують абсорбцію глюкози в кишках.
4. Постпрандіальні стимулятори секреції інсуліну короткої дії.
5. Препарати, що потенціюють дію інсуліну.

Похідні сульфанілсечовини

Глібенкламід (манініл, даоніл, еуглюкон, глюкобене)

Грунтуючись на власному досвіді застосування манінілу і з огляду на літературні дані (А.С.Єфімов, С.Н.Ткач, 1997; Л.В.Недосугова, 1998), хотілося б більш докладно зупинитися на фармакологічних властивостях цього препарату, тому що на сьогоднішній день близько 90% хворих на ЦД 2 типу приймають саме цей препарат, що очевидно, пов'язано з доступною його ціною і гарними гіпоглікемізуючими властивостями, а при правильному підборі дози можливості уникнути ризику гіпоглікемій і серцево-судинних порушень і досягти максимального результату при мінімальних дозуваннях.

В даний час це один із самих широко розповсюджених препаратів, що використовується в клінічній практиці. Володіє вираженою панкреатичною і екстрапанкреатичною дією. Гіпоглікемізуючий ефект здійснює внаслідок стимуляції синтезу інсуліну – посилення його секреції з інсулінвміщуючих гранул бета-клітини і підвищення чутливості бета-клітин до глюкози, підвищує кількість і чутливість рецепторів до інсуліну. Фармакодинаміка і фармакокінетика препарату залежать від багатьох факторів, таких, як рівень глікемії, вік пацієнта і доза. Для досягнення оптимального ефекту необхідне титрування дози препарату, тобто поступовий підбір найбільш ефективного мінімального дозування. Біодоступність немікронізованої форми глібенкламіда складає 24-69%, а концентрація в крові досягає максимуму через 4-6 год. після прийому препарату. Швидкість всмоктування препарату

залежить від швидкості спорожнювання шлунка і наявності автономної нейропатії. Період напіввиведення складає від 10 до 12 год., цукрознижуючий ефект зберігається на протязі 24 год. Глібенкламід на 99% зв'язується з білками плазми. Метаболізується в печінці, виводиться з жовчю і сечею у вигляді негативних метаболітів. Найчастіше при використанні глібенкламіда розвиваються явні чи приховані гіпоглікемічні стани, які сприяють збільшенню маси тіла хворого, наростанню інсулінорезистентності і збільшенню серцево-судинних порушень (почастішання приступів стенокардії, гіпертонічних кризів). Уся ця симптоматика, яка обумовлена порушенням показників вуглеводного обміну, пов'язаним з рикошетною гіперглікемією та переїданням, помилково розцінюються лікарем як ознака неефективності лікування і підстава для збільшення дози. Як зазначено вище, максимального ефекту при мінімальному ризику ускладнень можна досягти тільки шляхом поступового і повільного збільшення дози. Неодмінною умовою правильності підбору дози є суворе дотримання пацієнтом низькокалорійної (при ЦД 2 типу з ожирінням) або ізокалорійної (при нормальній масі тіла) дієти. Надмірна стимуляція секреції інсуліну виникає при застосуванні глібенкламіда, оскільки препарат стимулює секрецію інсуліну відповідно до рівня глікемії. У правильно підібраній дозі глібенкламід на тлі коректної дієтотерапії, навпаки, при тривалому застосуванні забезпечує зниження рівня циркулюючого інсуліну, якщо, завдяки відновленню чутливості до інсуліну периферичних тканин, знижується рівень глікемії.

Початкова терапевтична доза манінілу – 0,0025 г, а для особливо чутливих до препаратів сульфанілсечовини та уперше виявлених хворих з помірною гіперглікемією – 0,00125 г. При необхідності дозу збільшують з тижневими інтервалами не більше, ніж на 1,25-2,5 мг/добу до досягнення компенсації. Препарат варто приймати один раз на день за 30-40 хвилин до сніданку, не розжовуючи і запиваючи невеликою кількістю рідини. Коли необхідна доза перевищує 10 мг/добу, кращого ефекту можна досягти при дворазовому застосуванні препарату. Дробити добову дозу препарату на три прийоми не рекомендується, тому що другий прийом приходиться на

рефрактерну фазу дії першої дози, що зменшує цукрознижуючий ефект. Для попередження небажаних реакцій, у першу чергу, гіпоглікемій, розроблені мікронізовані форми глібенкламіда (манініл 1,75 мг і 3,5 мг), що характеризуються повної біодоступністю, м'якою фармакокінетикою і фармакодинамікою, більшою ефективністю при меншому дозуванні. Завдяки швидкому розчиненню і всмоктуванню, мікронізовані форми можна приймати безпосередньо перед прийомом їжі, а поступове досягнення максимальної концентрації через 1,5 год. (1,75 мг) і 2,5 год. (3,5 мг), тобто на піку постпрандіальної гіперглікемії, дозволяє уникнути ризику гіпоглікемічних станів між прийомами їжі. Повна біодоступність препарату дозволяє знизити добову потребу у глібенкламіді на 30-40%. Починати підбор дози мікронізованого глібенкламіду рекомендується з однократного прийому 1,75 мг перед сніданком, дозу збільшують не раніше, ніж через 7-10 днів до досягнення найкращого ефекту.

Глібенкламід можна поєднувати з іншими цукрознижуючими препаратами. Так, комбінація глібенкламіду з інсуліном дозволяє знизити дозу останнього та уникнути значного збільшення маси тіла. Введення інсуліну на ніч для пригнічення надмірної продукції глюкози печінкою і прийом глібенкламіду в денний час вважається найбільш ефективною схемою лікування хворих із вторинною резистентністю, що розвивається, до пероральних протидіабетичних препаратів. Глібенкламід ефективний у малих дозах (не більше 2,5-5 мг) у сполученні з метформіном і акарбозою. Подібні комбінації дозволяють досягти кращого метаболічного контролю при використанні менших доз глібенкламіду.

Якщо виникає необхідність перевести хворого з інсулінотерапії на пероральні цукрознижуючі препарати, можна скористатися наступною рекомендацією (А.С.Єфімов, С.Н.Ткач, 1997). Якщо хворий приймає інсулін у дозі до 20 ОД/добу і при цьому досягнута компенсація захворювання, то інсулін може бути замінений 0,0025-0,005 г глібенкламіду з наступним щотижневим збільшенням дози на 0,0025 г при контролі глікемії і глюкозурії. Якщо добова доза інсуліну 20-40 ОД/добу, то, скасувавши її, варто призначити глібенкламід у дозі 0,0025 г з наступним збільшенням до оптимальної

підтримуючої дози. У випадку, якщо хворий компенсований на дозі інсуліну більше 40 ОД/добу, то повна заміна його на цукрознижуючі таблетки малоімовірна, однак доза інсуліну може бути зменшена на 50%, призначають 0,005 г глібенкламід у з подальшим збільшенням дози останнього кожні 5-10 днів на 0,0025 г з корекцією дози інсуліну при контролі глікемії і глюкозурії.

Гліпізид (мінідіаб, глібенез)

Препарат володіє панкреатичною та екстрапанкреатичною дією. Цукрознижуючий ефект здійснює за рахунок стимуляції виділення інсуліну і підвищення чутливості бета-клітин підшлункової залози до глюкози. На екстрапанкреатичному рівні поліпшує пострецепторну дію інсуліну в клітинах печінки і м'язової тканини. Має невелику гіполіпідемічну дію, поліпшує фібринолітичну активність та подавляє агрегацію тромбоцитів. Швидко всмоктується в кишечнику, забезпечуючи початок цукрознижуючої дії через 30 хвилин після прийому. Максимальна концентрація відзначається через 1,5 години, тривалість дії 8-10 годин. Препарат швидко виводиться з сечею у вигляді практично неактивних метаболітів.

Початкова доза для хворих з вперше виявленим ЦД не повинна перевищувати 7,5 мг у 2-3 прийоми. Подальше збільшення дози здійснюється під контролем глікемії через 5-7 днів. Максимальна разова доза 10 мг, добова – 20 мг.

Гліпізид може бути використаний у комбінації з іншими похідними сульфанілсечовини.

Гліклазид (предіан, діабетон, діамікрон)

Препарат відноситься до похідних сульфанілсечовини середньої тривалості дії. Початок цукрознижуючої дії розпочинається через 40-60 хвилин після прийому і його максимум досягається через 5 годин. Період напіввиведення з крові складає 6-14 годин. Цим пояснюється більш частий, ніж на тлі препаратів короткої тривалості дії, розвиток гіпоглікемічних станів. Гліклазид, крім характерної панкреатичної і екстрапанкреатичної дії, впливає на реологічні

властивості крові. На тлі прийому препарату знижується гіперагрегація і гіперадгезивність тромбоцитів і еритроцитів, зменшується синтез тромбоксана, нормалізується фібриноліз, зменшується пресорний вплив катехоламінів на судини, активізується судиннозахисний синтез простацикліну; він має позитивний вплив на ліпідний і білковий спектр крові.

Початкова терапевтична доза – 0,04-0,08 г. Препарат у дозі до 0,08 г застосовується один раз на добу, ранком за 30-40 хвилин до їжі, якщо ж доза вище – то її поділяють на 2 прийоми.

В клінічній практиці широко застосовується Діабетон MR, випускається по 30 мг в таблетці. Максимальна добова доза 4 таблетки один раз на добу.

Гліквідон (глюренорм, беглінорм)

Володіє панкреатичним і екстрапанкреатичним ефектом. Особливостями даного препарату є швидка і нетривала дія, переважне виведення через кишечник (95%), що дозволяє використовувати його при лікуванні хворих ЦД 2 типу із ураженням нирок. Всмоктується швидко, початок гіпоглікемізуючої дії через 40 хв., пік концентрації – через 2 години, період напіввиведення – 1,5 години. Тривалість активної дії – 6-8 годин. Результати застосування гліквідону протягом 1-2 років у хворих з діабетичною нефропатією вказують на наявність тенденції до стабілізації і навіть регресу в деяких хворих (А.С.Єфімов, С.Н.Ткач, 1997). На тлі прийому глюренорму досить рідко розвиваються гіпоглікемічні стани й інші побічні явища.

Початкова терапевтична доза – 0,03 г/добу, підтримуюча – 0,03-0,12 г/добу, максимально припустима – 0,18 г/добу.

Призначається препарат 2-3 рази на день за 30-40 хвилин до їжі. Найчастіше для досягнення компенсації захворювання досить 2-3 таблеток на добу (0,06-0,09г).

Гліменірид (амарил)

Пошук більш ефективних цукрознижуючих препаратів, що мали б найменші побічні властивості і діяли на основні патогенетичні ланки ЦД 2

типу, у тому числі з кардіопротективною дією, привів до створення нового препарату похідних сульфанілсечовини амарилу. Від попереднього II покоління препаратів його відрізняє не тільки менша доза активної речовини, а що саме головне, велика ефективність і добра переносимість.

Цукрознижуюча дія амарилу обумовлена, як і в інших похідних сульфанілсечовини, панкреатичною і позапанкреатичною гіпоглікемізуючою дією. Однак на відміну від них цукрознижуюча дія амарилу обумовлена великою позапанкреатичною дією. Амарил забезпечує однакове з манінілом зниження рівня глюкози в крові при значно меншому викиді ендogenous інсуліну. Остання обставина має важливе практичне значення як в аспекті більш ощадливої стимуляції екзоцитозу, так і в аспекті зниження ризику атерогенної дії, пов'язаної з гіперінсулінемією. Важлива особливість амарилу пов'язана з тим, що він здійснює у 3-4 рази менший ефект на клітини серцевого м'яза (АТФ-залежні K^+ -канали) у порівнянні з препаратами попередніх генерацій похідних сульфанілсечовини, що свідчить про переваги його використання в пацієнтів з факторами ризику серцево-судинних захворювань.

Побічні явища, що виникають під час прийому препарату, за проявами аналогічні вищевказаним для похідних сульфанілсечовини. Однак на відміну від манінілу, препарат амарил значно рідше викликав гіпоглікемічні стани.

Амарил випускається в таблетках по 0,001-0,006 г; початкова терапевтична доза – 0,001 г; підтримуюча доза – 0,002-0,003 г; максимально припустима доза – 0,008 г.

Збільшення дози від початкової до адекватної здійснюється через 1-2 тижні при поетапному контролі глікемії. Кратність прийому – 1 раз на добу. Дворазовий прийом не має переваг перед одноразовим і може бути доречним лише при дозі, близькій до максимальної. Рекомендується приймати препарат незадовго чи під час сніданку.

Клінічні дослідження, проведені В.П.Мельником із співавт. (2000), показали, що амарил у дозі 0,002 г має таку ж дію по гіпоглікемізуючому ефекту, як 0,007 г манініла в мікронізованій формі, а 0,003-0,004 г амарилу – як 20 мг немікронізованої форми.

Препарат може призначатися не тільки у вигляді монотерапії, але й у комбінації з іншими цукрознижуючими засобами, у тому числі з інсуліном.

Постпрандіальні стимулятори секреції інсуліну

Репаглінід (Новонорм)

У 1998 році датська компанія Ново Нордиск запропонувала нову концепцію лікування хворих на цукровий діабет 2 типу, а саме: регуляцію глікемії після прийому їжі шляхом відновлення порушеного виділення інсуліну за допомогою нового таблетованого цукрознижуючого препарату Новонорм.

Новонорм є похідним карбаметилбензойної кислоти, хімічна назва його – репаглінід. Він не відноситься ні до жодної з використовуваних у даний час груп препаратів (похідні сульфанілсечовини, бігуаніди, блокатори альфаглюкозидози).

Механізм дії препарату подібний тому, як стимулює викид інсуліну глюкоза, і полягає в блокаді АТФ-залежних калієвих каналів, що викликає збільшення надходження іонів кальцію в бета-клітину і, відповідно, викид інсуліну. Новонорм не проникає в клітину і має свої рецептори, відмінні від сульфаніламідних препаратів. Принциповою відмінністю препарату є швидке настання ефекту і короткочасність дії (максимум дії спостерігається через 1 годину, тривалість дії до трьох годин). Це має свої клінічні переваги – Новонорм не так швидко виснажує бета-клітини і не сприяє розвитку гіперінсулінемії між прийомами їжі, тобто забезпечує викид інсуліну тільки тоді, коли це необхідно – у період підвищення рівня глікемії після прийому їжі. Препарат призначається тільки перед основними прийомами їжі. Новонорм є високоефективним у плані нормалізації як поспрандіальної (після їжі) глікемії, так і глікемії натще (Е.А.Сакало, 2000). Найбільший ефект був отриманий у хворих, що раніше не приймали інших цукрознижуючих засобів. Дуже важливим фактом є його чіткий дозозалежний ефект. Це дозволяє змінювати дозу препарату протягом дня і в такий спосіб домагатися компенсації вуглеводного обміну.

Препарат випускається в таблетках по 0,5, 1, 2, 3 і 4 мг. Хворим, що раніше лікувалися тільки дієтою, рекомендується починати з дози 0,5 мг, а тим,

хто раніше приймав інші цукрознижуючі препарати, з дози 1 чи 2 мг. Максимальна разова доза 4 мг, добова – 16 мг.

Препарат метаболізується в печінці, 90% його виводиться з жовчю, що дозволяє використовувати Новонорм в осіб з ураженнями нирок. Препарат може прийматися в комбінації з іншими пероральними цукрознижувачами чи інсуліном.

Натеглілід (старлікс) випускається в таблетках по 60, 120 і 180 мг. Призначають із початкової дози 120 мг до основного прийому їжі.

Бігуаніди

Поряд із цукрознижуючими препаратами, похідними сульфанілсечовини, в лікуванні цукрового діабету 2 типу використовуються бігуаніди. В останні роки в нашій країні і за рубежом значно скоротилося застосування бігуанідів у хворих з ЦД 2 типу в зв'язку з частими випадками лактацидозу. Найбільш небезпечними з цього погляду є похідні фенілетілбігуанідів (фенформін, дібатін) і бутілбігуанідів (адебит, буформін, сілубин). Метформін – похідне діметілбігуанідів – найбільш безпечний і часто застосовуваний препарат цієї групи. Він використовується в лікуванні хворих ЦД 2 типу вже більше 30 років у Європі і Канаді, і в даний час відмінена заборона на його застосування в США. По своїй ефективності і безпеці препарат порівнюваний із сульфаніламидами. Повідомлення про випадки лактацидозу на тлі прийому метформіну вкрай рідкі. Загроза цього стану може підвищуватися в пацієнтів з гіпоксичними станами, нирковою і печінковою недостатністю, серцевою недостатністю і в осіб, що зловживають алкоголем. Сьогодні для застосування в клініці експерти ВООЗ рекомендують лише один препарат цієї групи – метформін (сіофор), який випускається у вигляді таблеток по 500 та 850 мг.

Механізм дії бігуанідів:

- підвищення утилізації глюкози шляхом анаеробного гліколізу;
- зменшення продукції глюкози печінкою;
- зменшення всмоктування глюкози в шлунково-кишковому тракті;
- збільшення споживання глюкози в м'язовій і жировій тканині;

- посилення дії інсуліну;
- збільшення числа рецепторів до інсуліну на поверхні клітин;
- збільшення числа місць транспорту глюкози в інсулінчутливих тканинах.

Крім цього бігуаніди гальмують ліпогенез, підсилюють ліполіз, пригнічують синтез ліпопротеїдів дуже низької щільності, мають гіполіпідемічну дію, знижують тригліцериди і холестерин у крові при вихідному їхньому підвищенні, володіють фібринолітичною, антиагрегантною дією (Б.А.Зелінський, А.А.Зелінський, 1996). Одним із властивостей бігуанідів є анорексигенний ефект і підвищення теплопродукції, що в сполученні з гальмуванням всмоктування глюкози в кишківнику так само сприяє зниженню маси тіла у хворих з ожирінням, у тому числі тих, що страждають на цукровий діабет.

Показання до призначення: порушення толерантності до глюкози; легкий і середній ступінь важкості цукрового діабету в хворих з надлишковою масою тіла (як монотерапія, так і в сполученні з препаратами похідними сульфанілсечовини) при відсутності схильності до кетозу, кетоацидозу і при наявності гіперглікемії натще не більше 8,25 ммоль/л; первинна чи вторинна сульфамідорезистентність, інсулінорезистентність; лабільний перебіг діабету.

Протипоказання: кетоацидоз, вагітність, лактація, інфекційні і запальні захворювання, гострі і хронічні захворювання нирок і печінки з порушенням їхньої функції, хірургічні втручання, серцево-судинна і серцево-легенева недостатність, виражений атеросклероз, ІХС, порушення мозкового кровообігу, старечий вік, алкоголізм, на тлі прийому медикаментів, що знижують окисні процеси в тканинах (барбітурати, саліцилати, протигістамінні препарати). Препарати не бажані при високій глікемії в зв'язку з ризиком розвитку молочнокислого ацидозу.

Побічні явища при прийомі бігуанідів: алергічні шкірні реакції, анорексія, металевий смак у роті, нудота, блювота, пронос, біль у животі, загальна слабкість. З метою запобігання цих порушень таблетки треба приймати під час чи після їжі. На тлі терапії бігуанідами у деяких хворих внаслідок активації ліполізу може розвинути кетоацидоз. Бігуаніди можуть мати токсичну дію на печінку, сприяти загостренню хронічних захворювань печінки і жовчовивідних шляхів.

Найбільшу небезпеку при прийомі бігуанідів представляє можливість розвитку молочнокислого ацидозу, що пов'язано з активацією анаеробного гліколізу і збільшенням вмісту в тканинах, плазмі крові молочної кислоти (в основному у хворих на ЦД літнього і старечого віку, що страждають важкими супутніми захворюваннями серця, печінки, нирок, хронічним алкоголізмом). І хоча молочнокисла кома спостерігається вкрай рідко, лише в 0,005% приймаючих метформін, летальність дуже висока – близько 80%. Тому необхідний ретельний добір хворих і дотримання всіх показань і протипоказань даної терапії. Однією з побічних дій бігуанідів є зниження всмоктування в тонкому кишківнику вітаміну В12 і фолієвої кислоти, що може сприяти загостренню діабетичної полінейропатії.

Метформін подовженої дії під назвою Діформін-Ретард випускається в таблетках по 850 мг, а Глюкофаж-Ретард – по 500 і 850 мг. Початкова доза – 500-850 мг; підтримуюча доза – 0,5-2 г., максимальна добова доза – 3 г.

Призначається метформін 2-3 рази на день під час чи відразу після їжі, препарат подовженої дії - 2 рази на день. Починати лікування слід тільки з невеликих доз з наступним поступовим збільшенням кожні 1-2 тижня до підтримуючої дози.

Препарати, що зменшують всмоктування глюкози в кишківнику

Численні клінічні спостереження, проведені у хворих, що страждають інсуліннезалежним ЦД, у яких одним дотриманням дієти не вдавалося досягти компенсації захворювання, переконливо показують достатню гіпоглікемізуючу ефективність додаткового призначення препаратів, що сповільнюють всмоктування вуглеводів у кишечнику. Одним із широко використовуваних препаратів цієї групи є акарбоза (глюкобай).

Акарбоза являє собою речовину природного мікробіологічного походження, що утворюється в результаті ферментативної діяльності бактерій *Actinomyces*. Препарат має інгібуючу дію на інтестинальну альфа-глікозидазу, сповільнює утворення в тонкому кишечнику моносахаридів, отже, знижує

постпрандіальну гіперглікемію. В результаті у хворих на ЦД формується більш згладжений добовий глікемічний профіль.

Призначення акарбози виявляється ефективним як у вигляді монотерапії, так і в комбінації з іншими цукрознижуючими засобами у хворих на ЦД 2 типу. Є дані про позитивний вплив препарату у хворих із вторинною сульфамідорезистентністю, в осіб з порушенням толерантності до глюкози.

Протипоказанням до призначення акарбози є хронічні захворювання кишечника з розладами травлення і порушенням всмоктування, у тому числі обумовлені діабетичною автономною нейропатією (гастропарез, ентеропатія, зокрема діарея); вік до 18 років; вагітність і період лактації; виражена ниркова недостатність.

З побічних дій акарбози може бути здуття живота, частий рідкий стілець (частіше при великій дозі). Зниженню їхньої частоти сприяє східчасте нарощування дози препарату. Гіпоглікемічні стани на тлі монотерапії акарбозою спостерігаються вкрай рідко.

Препарат випускається в таблетках по 0,5 і 0,1 г. Лікування починають з малої дози. Підтримуюча доза 0,15-0,3 г. Акарбозу призначають 3 рази в день на початку їжі (з першим ковтком їжі, безпосередньо перед основним прийомом їжі чи відразу після їжі, обов'язково не розжовуючи, з невеликою кількістю рідини).

Препарати, які потенціюють дію інсуліну

Ця група представлена тiazолідиндіонами – новим класом пероральних протидіабетичних засобів, які знижують резистентність до інсуліну шляхом поліпшення периферійної утилізації глюкози.

В Україні зареєстровано препарат розиглітазон (авандія), який випускається в таблетках по 1, 2, 4 і 8 мг. Призначають препарат перорально, незалежно від вживання їжі. Початкова доза препарату – 4 мг на добу.

Необхідною умовою ефективного призначення тiazолідиндіонів є збереження секреції ендogenous інсуліну.

Ця група препаратів може бути використана для профілактики розвитку ЦД 2 типу у осіб з порушеною толерантністю до глюкози, а також відкриває перспективи в профілактиці серцево-судинних ускладнень ЦД 2 типу, механізм розвитку яких в більшості обумовлений інсулінорезистентністю.

Таким чином, призначення перорального цукрознижуючого препарату, особливо на початку медикаментозної терапії, зобов'язує лікаря суворо диференційовано підходити до його вибору з урахуванням усіх перерахованих вище вимог, індивідуальних особливостей перебігу ЦД і супутньої патології.

РОЗДІЛ 3

РАДОНО- ТА ФІЗИОТЕРАПІЯ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

3.1 Радонотерапія цукрового діабету та його ускладнень

Застосування з лікувальною та профілактичною метою різноманітних варіантів радонового впливу отримало назву радонотерапії (РТ) і радонопрофілактики. Більш ніж столітній досвід РТ показав значну її ефективність у лікуванні багатьох захворювань і заслужено завоював авторитет як серед лікарів, так і серед пацієнтів.

Основним діючим фактором в РТ є Радон-222. У процесі розпаду радон випромінює альфа-частини, перетворюється на ізотопи з коротким життям, даючи початок групі дочірніх продуктів радону: радій А, радій В, радій С і С'. Під час розпаду радону 90% енергії його випромінювань припадає на альфа-частини. Їх активуючий вплив корисно відрізняється від інших джерел іонізуючого випромінювання, тому що проявляється за дуже малих інтегральних покинутих доз.

При впливі радону на шкіру альфа-випромінювання його молекул викликає іонізацію молекул білків і води в дермі з утворенням метаболітів кисню і гідроперекисів. Крім того, під час процедури в організм через шкіру і дихальні шляхи проникає від 0,3 до 6,4% радону, що обумовлює значну концентрацію продуктів іонізації в тканинах внутрішніх органів.

Вивчення механізму лікувальної дії радонових процедур показало, що стимуляція захисно-відновних дій організму здійснюється за рахунок опромінення, в першу чергу, рецепторів клітин бар'єрних органів, що є не прямим, а опосередкованим шляхом стимуляції центрів імунної і нейроендокринної регуляції.

У роботі Х.Т. Пратцель, К. Артман показано, що альфа-опромінення шкіри впливає на клітини Лангерганса, які можуть мігрувати і передавати нагромаджену інформацію в центри імунної системи, стимулюючи її

діяльність. Можливо, провідну роль у сприйманні радону грають біологічно активні точки, що мають знижений електричний опір, більше скупчення різноманітних рецепторів і є найбільш радіочутливими.

А.Н. Кузин, В.А. Копилов вважають, що при РТ виділяються продукти радіолізу білків, які є аутоантигенами, переносяться клітинами Лангерганса і вступають в контакт із сенсibilізованими Т-лімфоцитами-хелперами. Під впливом дії останніх виділяються цитокини, що різко посилює синтез нейтральних протеаз, біологічно активних речовин і імуноглобулінів тканинними гістіоцитами (макрофагами) і поліморфно-клітинними гранулоцитами.

Альфа-випромінювання меланоцитів спричиняє утворення ДОФА, ДОФА-хинонів і ДОФА-амінів, що стимулюють утворення меланіну. Припускають, що, надходячи в кровообіг, ці речовини активують симпатико-адреналову систему. Крім того, шкіра реагує на опромінення зміною складу серотоніну, гістаміну, гіалуронової кислоти, ферментів. У шкірі після прийому радонових процедур змінюється вміст біогенних амінів, що виробляються тучними клітинами, і впливає на тонус судин, діючи на судинні альфа- і бета-рецептори.

В останні роки з'явилися дані про активний вплив РТ на утворення оксиду азоту в мікроциркуляторному руслі і, відповідно, про його вплив на периферичний судинний опір, мікроциркуляцію, артеріальний тиск. За даними В.М. Боголюбова, А.Н. Пономаренко, радон викликає двофазні зміни локального кровообігу в них. Початковий, короткочасний (впродовж 1-3 хв.) спазм судин поверхневого дермального сплетення змінюється тривалим розширенням артеріол і деяким зменшенням веноулярного відпливу, що спричиняє гіперемію шкіри і збільшення обсягу циркулюючої крові. Тонус симпатичного відділу вегетативної нервової системи знижується, а парасимпатичного – підвищується.

Радон збільшує ударний і хвилинний обсяг серця, викликає вкорочення систоли і подовження діастоли при незмінній частоті серцевих скорочень.

У численних клінічних дослідженнях встановлена опосередкована нормалізуюча дія радонових процедур на функції гіпофіза, мозкового і

коркового шару наднирників, щитовидної залози, гіпофізарно-наднирникової системи. Як результат, в організмі посилюються процеси гліколізу і ліполізу, що призводять до редукції маси тіла, деякого зменшення основного обміну і зниження вмісту в крові вільних ліпідів і бета-ліпопротеїдів низької щільності. Знижується також екскреція катехоламінів наднирниками незалежно від їхнього вихідного рівня.

Г.Д.Алабердієва-Бетенджаєва використала радонові ванни (80 нКи/л) – 12-14 ванн і пиття радонової води впродовж 18-21 днів (по 0,8-1 мКи 4 рази в день) при лікуванні хворих на цукровий діабет з ожирінням.

Автор відзначила, що РТ за означеною методикою виявляла найбільш значну ліполітичну дію внаслідок активізації тканинних ліполітичних ферментів і більш повного окислення жирних кислот. Крім того, помірно знижувався рівень глюкози і глюкагону в крові, що могло бути результатом відновлення ендокринної функції підшлункової залози, а також опосередкованого регулюючого і стимулюючого впливу альфа-терапії на процеси обміну.

Проведені О.А. Фіщук дослідження щодо впливу радоно-вуглекислих ванн (концентрація радону – 10 нКи/л, CO₂ – до 0,75 г/л) на периферичну гемодинаміку та мікроциркуляцію у хворих на цукровий діабет показали їх виражену позитивну дію. Так, після курсу лікування виявлено значну позитивну динаміку в мікроциркуляторному руслі. Збільшилась кількість функціонуючих капілярів у всіх обстежених хворих, зменшилась дилатація венул, звивистість судин і збільшилась швидкість току крові у венулах. Спостерігалось зникнення периваскулярного набряку, геморагій. Помітно зменшилась або ж зникла внутрішньосудинна агрегація елементів крові. Відзначалось також зникнення мікротромбозу у венулах і капілярах. Спостерігалось підвищення кровонаповнення судин нижніх кінцівок за даними реовазографії, збільшення доставки та утилізації кисню за даними полярографії.

Доведено також, що РТ позитивно впливає на основний, вуглеводний, ліпідний і мінеральний обмін, морфологічний склад і згортання крові; знижує специфічну аутоімунну і підвищує неспецифічну імунну реактивність

організму, надає явну протизапальну, десенсибілізуючу і седативну дію; нормалізує біоелектричну активність мозку при десинхронізованих ритмах; підвищується поріг больової чутливості, у тому числі за рахунок зниження проведення в немієлінізованих нервових волокнах при опроміненні радоном.

Один з видатних фахівців з РТ М.И. Гусаров на підставі даних літератури і власних багатолітніх досліджень висунув таку гіпотезу дії радонових вод. У звичайних умовах бар'єрні органи здорового організму (шкіра, слизові) постійно піддаються впливу різноманітних біляфонових подразників у фізіологічно адекватних дозах, що забезпечує підтримання його життєвого тону на необхідному рівні. За умов патології зв'язок організму із зовнішнім середовищем послаблюється, хворий організм прагне, по можливості, відгородитися від умов зовнішнього середовища, що змінюється, і забезпечити спокій ураженому органу. За цих умов тонізуюча дія зовнішніх подразників через шкіру на центральні компенсаторно-приспосувальні системи організму зменшується, ці системи послаблюють свою діяльність, опір організму до патогенних факторів падає, що посилює перебіг вже наявного в організмі патологічного процесу. Розвивається хибне коло: хвороба обмежує зв'язок організму із зовнішнім середовищем, а це, в свою чергу, послаблює внутрішні можливості організму в боротьбі з набутих захворюванням. Радонолікувальні процедури в адекватних для організму умовах і дозах, що підвищують в декілька разів природні фонові подразники, замінюють тонізуючу дію природних акумуляторів, будуючи захисно-приспосувальні дії організму. Місцева дія бальнеопроцедури до того ж знижує патологічну імпульсацію від ураженого органу.

Однак не завжди дія факторів зовнішнього середовища є позитивною. При дуже великих дозах вплив набуває негативного, пригнічуючого характеру. Субфонові рівні впливу також небажані, бо при цьому знижується тонізуючий вплив на захисно-приспосувальні дії організму.

Стосовно вмісту радону в повітрі житлових приміщень в нинішній час чітко встановлено, що радон при певному, невисокому його рівні в навколишньому середовищі (30-100 Бк/м³) потрібний для нормальної

життєдіяльності і боротьби організму з захворюваннями, в тому числі і з онкологічними.

Мала потужність дози опромінення населення в приміщеннях з підвищеним вмістом радону і рівномірний розподіл дози протягом всього життя призводять до того, що частота виникнення раку легень у населення не тільки не зростає, а, навпаки, знижується. Це і є проявом радіаційного гормезису.

Радіаційний гормезис присутній на рівні клітин і органів, у культурах клітин, на бактеріях, у рослин і тварин. Мала доза опромінення може сприяти репарації ДНК, стимулюючи утворення відповідних ферментів, і завдяки цьому зменшувати кількість випадків раку, що викликається іонізуючим опроміненням або іншими шкідливими агентами. Малі дози фонового опромінення постійно стимулюють захисні дії організму. Якщо природне фонове опромінення знижується, то це призводить до збільшення спонтанної захворюваності на рак, а також до сповільнення росту і розвитку організмів.

Взагалі, до радіації застосовується фізіологічний закон R.Arndt, H.Schulz: слабка стимуляція викликає активізуючу дію, середня – нормалізуючу, сильна стимуляція інгібує, а надто сильна спричиняє пригнічуючу і пошкоджуючу дію.

Таким чином, радонотерапія – це один із засобів стимуляції послаблених захисно-приспосувальних дій хворого організму і застосовується тоді, коли вплив інших природних факторів стимуляції неможливий або недостатній. Більш того, з'ясовано, що радон як один з головних природних факторів радіоактивного гормезису стимулює витривалість живих організмів до онкологічних й інфекційних захворювань, підвищує тривалість їхнього життя, є одним з необхідних умов підтримання їхньої нормальної життєдіяльності і здоров'я.

В Україні близько 10 діючих курортів з радіоактивними водами, де щороку тисячі людей отримують це лікування. Особливе значення має курорт “Хмільник”, що пояснюється порівняно високим для природних радонових вод вмістом радону і великим їх дебітом (концентрація радону – 627

беккерель/л). На базі цього санаторію відкрито спеціалізоване діабетологічне відділення на 30 ліжок.

Нами було проведено дослідження функціонального стану центральної, церебральної і периферичної гемодинаміки у 148 хворих на цукровий діабет 2 типу. Показники гемодинаміки вивчали за допомогою реографії вертебробазиллярних і сонних артерій та доплерографії. Дослідження проводилися до і після застосування радонових ванн за полегшеною методикою (8-15 хвилин, 36-37⁰С, концентрація радону 22-24 нКи/л; на курс лікування хворі одержували 12 ванн).

В результаті проведеного курсу бальнеотерапії у більшості пацієнтів виявлялось збільшення обсягу пульсового кровонаповнення судин мозку, зниження судинного тону, нормалізація венозного відтоку, поліпшення швидкості кровотоку по загальній і внутрішніх сонних артеріях. Покращилися також показники центральної і периферичної гемодинаміки. Представляє інтерес дія радонових вод на реографічний коефіцієнт, що відображає тонус судин. У хворих з вихідним гіпертонусом виявлялась тенденція до нормалізації, при гипотонусі – до підвищення тону, тобто радонові води здійснюють нормалізуючу дію на різні варіанти порушеної центральної і периферичної гемодинаміки. Крім того, лікування радоновими ваннами приводить до значного поліпшення загального стану хворих на цукровий діабет, відрізняється легкістю дії на організм, гарною переносимістю процедур, відсутністю негативних реакцій на ванни, а також сприятливим впливом на клінічний перебіг цукрового діабету.

3.2 Фізіотерапія в реабілітації хворих на цукровий діабет

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.

Протягом останніх десятиріч у фізіотерапії розроблені основні принципи призначення і використання фізичних чинників, які не є 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 гемостазу 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 випромінюванням.

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,

глюкозид). 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 хлориду 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 магнезії) 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 гіперхолестерінемію, артеріальну гіпертензію. Гіпомагнеземія 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-ЗТ», «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: тепла 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.

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 ефективно 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 тромбофлебітами 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 короткочасне 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: злякисні 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», «Малахіт» та ін.

Методика: при проведенні низькочастотної магнітотерапії використовують переважно контактну методику. Індуктори встановлюють в проекції патологічного джерела або в ділянці паравертебральних зон. Використовують повздовжнє 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 кровообігу, 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: «КХ-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 призначати 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.

Ліпоідний 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 мВт/см² для гелій неонових лазерів (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.

3. 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, CJ 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, pojawiaються грануляції, розпочинається крайова епідермізація, нормалізується температура тіла. Приводимо таблицю лазерного впливу в залежності від стадії і типу діабетичних ангіопатій (табл. 8).

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 мезодієнцезфальної модуляції – сприяло підвищенню у периферичній крові опіоїдних пептидів (В-ендорфінів).

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 трансцеребральному застосуванні активуються опіоїдні 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.

Фізіотерапія діабетичних ретинопатій

Діабетична ретинопатія являється одним із частих і важких ускладнень цукрового діабету, є однією із основних причин сліпоти. 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: Х50, Х20. ХІV-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. 9).

Таблиця 9

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	З 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, аерозольтерапія	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)	
--	---	---	--

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.

РОЗДІЛ 4

ФІТОТЕРАПІЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

В умовах санаторію «Хмільник» для лікування хворих на ЦД широко використовуються нетрадиційні, допоміжні засоби, що сприяють компенсації захворювання. Одним з таких методів є застосування рослинних цукрознижуючих засобів. Лікарські рослини і препарати, виготовлені з них, є додатковими засобами в комплексному лікуванні ЦД. Відомо більше 100 лікарських рослин, які мають цукрознижуючу дію. Ця особливість рослин віддавна використовувалася народною медициною. Механізм цукрознижуючої дії різних рослин різноманітний і не до кінця вивчений. Ряд рослин містять інсуліноподібні речовини, похідні гуанідину, аргініну, активні левулези, гіпоглікемізуючі речовини, до складу яких входить сірка.

При вивченні морфофункціональних змін підшлункової залози тварин на тлі застосування різних рослинних засобів відзначена стимуляція регенерації бета-клітин інсулярного апарату. Рослини збагачують організм хворого лужними радикалами. Збільшення лужного резерву організму сприяє підвищеному використанню глюкози тканинами і зниженню глікемії. Рослини багаті вітамінами, особливо групи В, що сприятливо позначається на метаболізмі. Гіпоглікемізуючий ефект деяких рослин пов'язаний зі змінами процесів всмоктування, а також із впливом на вегетосудинну збудливість, функцію печінки, зокрема глікогеноутворюючу, травного каналу, нирок.

Рослинні цукрознижуючі засоби при правильному їх застосуванні не дають побічних ефектів. Їх можна призначати хворим будь-якого віку незалежно від ступеня важкості ЦД і вираженості ангіонейропатій. У виді монотерапії на тлі дієти вони показані тільки при легкій формі ЦД. Іншим хворим їх можна рекомендувати як додатковий засіб одночасно з інсуліном чи похідними сульфанілсечовини. Така поєднана терапія в деяких хворих сприяє досягненню компенсації захворювання, його стабілізації, а у деяких дозволяє зменшити дозу інсуліну чи таблеток. В залежності від супутніх захворювань до складу лікарських зборів можна включати рослини, що володіють жовчогінною, сечогінною, проносною, заспокійливою дією.

Спираючись на досвід традиційної народної медицини, а також офіційні дані (С.М.Кит, И.С.Турчин, 1986), можна рекомендувати наступні найбільш уживані при ЦД рослинні засоби:

1. Листя чорниці - 50 г залити 1,5 склянки окропу, настояти 20 хв. Приймати по 1/2 склянки настою 3-4 рази на добу.

2. Чорниця звичайна (листя) - 100 г

Козлятник лікарський (трава)- 100 г

Бузина чорна (листя)- 50 г

Омела біла (трава) - 30 г

Змішати. 1 столову ложку збору, залити 1 склянкою окропу. Пити по 1 склянці 2-3 рази на день після їжі.

3. Чорниця звичайна (листя) - 100 г

Суниця лісова (листя) - 60 г

Липа серцеподібна (квітки) - 40 г

Коров'як (квітки) - 30 г

Змішати. 1 столову ложку залити 1 склянкою окропу. Приймати по 1 склянці 2-3 рази на день.

4. Чорниця звичайна (листя) - 50 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 50 г

Змішати. 2 столові ложки збору залити 500 мл води. Кип'ятити 10 хв, випити протягом дня.

5. Чорниця звичайна (листя) - 50 г

Кропива дводомна (листя) - 50 г

Бузина чорна (листя)- 20 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 1 склянкою окропу, настояти 20 хв., випити протягом дня.

6. Брусниця звичайна (листя) - 100 г

Дягель лікарський (корінь) - 50 г

Рута звичайна (листя) - 50 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 1 склянкою окропу. Кип'ятити 10 хв., пити по 1 склянці 2 рази на день після їжі.

7. Хвощ польовий (трава) – 100 г

Суниця лісова (листя) - 50 г

Горець пташиний (трава) - 100 г

Змішати. 2 столові ложки збору залити 2 склянками окропу, настояти 20 хв., пити по 1 склянці 2 рази на день після їжі.

8. Козлятник лікарський (трава) - 100 г

Козлятник лікарський (насіння) - 50 г

Змішати. 1 чайну ложку збору залити 1 склянкою холодної води, довести до кипіння, кип'ятити 10 хв.. Пити по 1 склянці 3 рази на день перед їжею.

9. Чорниця звичайна (листя) - 25 г

Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Береза бородавчаста (листя) - 25 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 25 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 2 склянками води, кип'ятити 10 хв., випити протягом дня.

10. Чорниця звичайна (листя) - 50 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 50 г

Кропива дводомна (трава) - 50 г

Кульбаба лікарська (корінь з листям) - 50 г. Змішати. 2 столові ложки збору залити 500 мл води, кип'ятити до 1/3 обсягу, випити протягом дня.

11. Козлятник лікарський (трава) - 100 г

1 столову ложку залити 1 склянкою води, кип'ятити 10 хв., пити по 1

склянці 3 рази на день.

12. Чорниця звичайна (листя) - 40 г

Козлятник лікарський (трава) - 40 г

Кропива дводомна (листя) - 40 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 30 г

Шавлія лікарська (листя) - 10 г

Кульбаба лікарська (корінь) – 10 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 1 склянкою окропу, настояти 20 хв., пити по 1 столовій ложці 3 рази в день перед їжею.

13. Чорниця звичайна (листя) - 20 г

Квасоля звичайна (лушпиння) – 20 г

Козлятник лікарський (трава) - 20 г

М'ята перцева (листя) - 20 г

Змішати. Залити 1 склянкою окропу, кип'ятити 10 хв. Пити по 1 столовій ложці 3 рази на день перед їжею.

14. Чорниця звичайна (листя) - 20 г

Козлятник лікарський (трава) - 20 г

Кропива дводомна (трава) - 20 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 20 г

Кульбаба лікарська (корінь) - 20 г. Змішати. 1 столову ложку збору залити 600 мл кип'яченої води, настояти 20 хв., прийняти в 3 прийоми.

15. Чорниця звичайна (листя) - 20 г

Кульбаба лікарська (корінь) - 20 г

Кропива дводомна (листя) - 20 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 1 склянкою окропу, настояти 20 хв. Пити по 1/2 склянки 3 рази на день перед їжею.

16. Дріжджі пивні - 100 г

Приймати усередину по 20 г у невеликій кількості молока 2 рази на день через 15 хв. після їжі протягом 2-4 тижнів.

17. Квасоля звичайна (лушпиння) - 100 г

Залити 1 л кип'яченої води, кип'ятити до 500 мл. Отриманий відвар випити протягом дня.

18. Козлятник лікарський (трава) - 3 г

Залити 1 склянкою окропу, настояти 10 хв. Пити по 1 столовій ложці 5-6 разів на день.

19. Квасоля звичайна (лушпиння) –10 г

Кропива дводомна (листя) –10 г

Береза бородавчаста (листя) - 20 г

Чорниця звичайна (листя) - 60 г

Змішати. 1 столову ложку збору заварити в 1 склянці води. Пити 2-3 рази на день по 1 склянці відвару.

20. Звіробій звичайний (трава) - 25 г

Кульбаба лікарська (корінь із травою) - 25 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 25 г

Чорниця звичайна (листя) - 25 г

Змішати. 2 столові ложки збору залити 500 мл окропу, кип'ятити 10 хв.

Приймати по 1 склянці 2-3 рази на день.

21. Чорниця звичайна (листя) - 25 г

Козлятник лікарський (трава) - 20 г

Кульбаба лікарська (корінь) - 20 г

Осока піщана (кореневище) - 20 г

Бедренець ломикаменевий (корінь) - 20 г

Шавлія лікарська (листя) - 20 г

Бузина чорна (квітки) - 20 г

Волошка синя (трава) - 20 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 20 г

Змішати. 1 столову ложку залити 1 склянкою окропу, настояти 20 хв.

Випити протягом дня за 3-4 рази.

22. Омежник (плоди) - 20 г

Окопник лікарський (корінь) - 20 г

Лопух великої (корінь) - 20 г

Горець пташиний (трава) - 20 г

Козлятник лікарський (трава) - 40 г

Змішати. 2 столові ложки залити 500 мл окропу, настояти 20 хв.

Приймати по 1 склянці 3-4 рази на день.

23. Лавровий лист (10 листів) залити 3 склянками окропу, настояти 2-3 год. Приймати по 1/2 склянки 3 рази на день.

24. Збір "Арфазетин":

Чорниця звичайна (листя) - 20 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 20 г

Аралія маньчжурська (кореневище з коренями заманихи) - 15 г

Шипшина(плоди) - 15 г

Хвощ польовий (трава) – 10 г

Зверобой звичайний (трава) – 10 г

Ромашка аптечна (квітки) – 10 г

Вміст одного пакета (100 г) залити 400 мл (2 склянки) окропу, нагрівати в киплячій водяній бані 15 хв., остудити при кімнатній температурі не менше 45 хв., процідити. Сировину, що залишилася, віджати. Обсяг отриманого настою довести до 400 мл. Приймати по 1/2 - 1/3 склянки 2-3 рази на день у теплому вигляді.

25. Топінамбур (земляна груша). Містить 5,3% білка, 0,5% жиру, 2,5-3,5% фруктози, до 20% інсуліну.

Вміст вуглеводів у бульбах складає від 8% (при зборі в жовтні) до 13-18% (у листопаді-грудні). Страви з топінамбура можна включати в меню з урахуванням вмісту в них вуглеводів. Цукрознижуючою властивістю володіє також сік топінамбура.

26. Манжетка звичайна (трава) - 20 г

Чорниця звичайна (листя) - 40 г

Яловець звичайний (плоди) - 20 г

Льон звичайний (насіння) - 20 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 1 склянкою окропу Настояти 30 хв. Приймати по 1 столовій ложці 2-3 рази на день.

27. Жостір вільхоподібний (кора) –10 г

Береза повисла (листя) –10 г

Брусниця звичайна (листя) - 40 г

Козлятник лікарський (трава) - 40 г

Змішати. 1 чайну ложку збору залити 1 склянкою крутого окропу, настояти 30 хв. Приймати по 1 склянці настою 3 рази на день після їжі.

28. Мучниця звичайна (листя) - 25 г

Валеріана лікарська (корінь) - 25 г

Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Чорниця звичайна (листя) - 25 г

Змішати. 1 чайну ложку збору залити 1 склянкою крутого окропу, настояти 30 хв. Приймати по 1 склянці настою 3 рази на день перед їжею.

29. Овес посівний (зерна) - 100 г

Залити 3 склянками води, кип'ятити протягом 1 год., настояти 7-8 год., процідити і приймати по 1/2 склянки 3-4 рази на день до їжі.

30. Лопух великий (корінь).

1 чайну ложку здрібненого кореня залити 2 склянками крутого окропу,

залишити на ніч, процідити. Випити протягом дня.

31. Квасоля звичайна (стручки) - 15-20 г

Залити 1 л води, варити протягом 3-4 год. Випити 1/2 л протягом дня.

32. Капуста білокачанна.

Сік свіжої капусти приймати по 1/2 склянки 3 рази на день.

33. Корінь кульбаби.

1 чайну ложку здрібненого кореня залити 1 склянкою окропу, настояти 20 хв., остудити, процідити. Приймати протягом дня (3-4 прийоми).

34. Горіх волоський (листя).

1 столову ложку лися залити 1 склянкою окропу, настояти 30 хв. Приймати протягом доби.

35. У рівних частинах:

Чорниця звичайна (листя)

Квасоля звичайна (лушпиння)

Льон корисний (насіння)

Овес посівний (зелена солома)

3 столові ложки заливають у термосі на ніч 0,5 л крутого окропу. Приймати в 3 прийоми за півгодини до їжі в теплом вигляді.

36. У рівних частинах:

Чорниця звичайна (листя)

Квасоля звичайна (лушпиння)

Шовковиця біла чи чорна (листя)

Лавр шляхетний (листя)

Настой: 2-3 столові ложки суміші на 0,5 л води. Приймати по 1 склянці 3-4 рази на день до їжі.

37. Манжетка звичайна (трава) - 1 частина

Яловець звичайний (плоди) - 2 частини

Льон корисний (насіння) - 2 частини

Чорниця звичайна - 4 частини.

Настій: 1 столова ложка на 1 склянку води. Приймати по 1 склянці 3-4 рази на день перед їжею.

38. У рівних частинах:

Чорниця звичайна (листя)

Мучниця звичайна (листя)

Козлятник лікарський (трава)

Валеріана лікарська (кореневище з коренями)

Відвар: 1 чайна ложка суміші на 200 мл води. Приймати по 1 склянці 3 рази на день до їжі.

39. Козлятник лікарський (трава) - 4 частини

Чорниця звичайна (листя) - 4 частини

Береза бородавчаста (листя) - 1 частина

Жостір ламкий (кора) - 1 частина

Відвар: 1 столова ложка на 200 мл води. Приймати по 1 склянці 2 рази на день перед їжею.

40. Козлятник лікарський (трава) - 2 частини

Горець пташиний (трава) - 1 частина

Лопух великої (корінь) - 1 частина

Окопник лікарський (корінь) - 1 частина

Відвар: 1 столова ложка на 200-мл води. Приймати по 1 склянці 2-3 рази на день до їжі.

41. Чорниця звичайна (листя) - 1 частина

Льон корисний (насіння) - 1 частина

Яловець звичайний (плоди) - 1 частина

Манжетка звичайна (трава) - 0,5 частини

Відвар: 1 столова ложка на 200 мл води. Приймати по 1 склянці 2-3 рази на день до їжі.

42. У рівних частинах:

Кукурудзяні стовпчики з рильцями

М'ята перцева (листя)

Козлятник лікарський (трава)

Квасоля звичайна (лушпиння)

Настій: 3 столові ложки суміші на 2 склянки води. Приймати по 1/2 склянки 2 рази на день до їжі.

43. У рівних частинах:

Лопух великий (корінь)

Квасоля звичайна (лушпиння)

Чорниця звичайна (листя)

Горіх волоський (листя)

Відвар: 1 столова ложка збору на 1 склянку води. Приймати по 5-6 склянок на день.

44. Коровя'к пустоцвітний (квіти) - 3 частини

Липовий цвіт - 4 частини

Чорниця звичайна (листя) - 10 частин

Суниця лісова (листя) - 6 частин

Настій: 1 столова ложка на 1 склянку води. Приймати по 1/2 склянки 3 рази на день до їжі.

45. Чорниця звичайна (листя) - 10 частин

Козлятник лікарський (трава) - 10 частин

Бузина чорна (квітки) - 5 частин

Омела біла (трава) - 5 частин

Настій: 1 столову ложку збору на 200 мл окропу. Приймати по 2-3 склянки 2-3 рази на день.

46. Чорниця звичайна (листя) - 10 частин

Суниця лісова (листя) - 6 частин

Липа крупнолистова (квітки) - 4 частини

Коров'як скипетроподібний - 3 частини.

Настій: 1 столову ложку збору на 200 мл окропу. Приймати по 1 склянці 2-3 рази на день після їжі.

47. У рівних частинах:

Козлятник лікарський (трава)

Береза бородавчаста повисла (листя)

Чорниця звичайна (листя)

Квасоля звичайна (лушпиння)

Настій: 1 столову ложку збору на 400 мл води, кип'ятити 10 хв. Приймати протягом дня.

48. У рівних частинах:

Квасоля звичайна (лушпиння)

Чорниця звичайна (листя)

Кропива дводомна (трава)

Кульбаба лікарська (корені і трава)

Настій: 2 столові ложки збору на 500 мл води, кип'ятити до 1/3 обсягу. Приймати протягом дня.

49. Квасоля (стручки) - 2 частини

Чорниця (листя) - 3 частини

Овес (солома) - 3 частини

Усе дрібно нарізати.

Льон (насіння) - 1 частина

Складний відвар:

3 столові ложки суміші на 3 склянки окропу, кип'ятити протягом 20 хв.
П'ють відвар по три столові ложки 3 рази на день.

Простий відвар:

15 г суміші на 300 мл води.

П'ють по 2 столові ложки 3 рази на день.

50. Чорниця звичайна (листя) - 30 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 20 г

Козлятник лікарський (трава) - 20 г

М'ята перцева (листя) - 20 г

Змішати, залити 1 склянкою окропу, кип'ятити 10 хв. Пити по 1 столовій ложці 3 рази на день перед їжею.

51. Звіробій звичайний (трава) - 25 г

Кульбаба лікарська (корінь із травою) - 25 г

Чорниця звичайна (листя) - 25 г

Квасоля звичайна (лушпиння) - 25 г

Змішати 2 столові ложки збору, залити 500 мл окропу, кип'ятити 10 хв.

Пити по 1 столовій ложці 2-3 рази на день.

52. Манжетка звичайна (трава) - 20 г

Чорниця звичайна (листя) - 40 г

Яловець звичайний (плоди) - 20 г

Льон звичайний (насіння) - 20 г

Змішати, 1 столову ложку збору залити 1 склянкою окропу, настояти 30 хв. Пити по 1 столовій ложці 2-3 рази на день.

53. Валеріана лікарська (корінь) - 25 г

Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Чорниця звичайна (листя) - 25 г

Синюха блакитна (корінь) - 35 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 1 склянкою окропу, настояти.
Пити по 1 столовій ложці 3-4 рази на день.

54. Чорниця звичайна (листя) - 20 г

Брусниця (листя) - 20 г

Кульбаба лікарська (листя) - 20 г

Кропива дводомна (листя) - 20 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв, процідити. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день до їжі.

55. Чорниця (листя) - 35 г

Горець пташиний (трава) - 35 г

Кульбаба (листя) - 25 г

Кропива дводомна - 25 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти, процідити. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

56. Чорниця (листя) - 25 г

Брусниця (листя) - 25 г

Горець пташиний (трава) - 25 г

Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Змішати. 1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти, процідити. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

57. Чорниця (листя) - 25 г

Кульбаба (листя) - 25 г

Кропива дводомна - 25 г

Хвощ польовий - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., процідити. Приймати по третині склянки 2-3 рази на день перед їжею протягом місяця.

58. Чорниця (листя) 25 г
Хвощ польовий 25 г
Горець пташиний (трава) 25 г
Золототисячник (трава) - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти, процідити. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

59. Горець пташиний (трава) 25 г
Кульбаба лікарський (листя) 25 г
Хвощ польовий 25 г
Золототисячник (трава) 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу прокип'ятити 5 хв., настояти 15 хв., процідити. Приймати по столовій ложці 2-3 рази на день.

60. Чорниця (листя) 25 г
Шовковиця (листя) 20 г
Кульбаба лікарський (листя) 30 г
Первоцвіт лікарський (листя) 20 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 15-20 хв., процідити. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

61. Чорниця (листя) - 25 г
Подорожник великий (листя) 25 г
Кульбаба лікарський (листя) - 25 г
Кропива дводомна - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 10 хв., процідити. Приймати по півсклянки 3-4 рази на день за 20 хв. до їжі.

62. Чорниця (листя) 25 г

Кропива дводомна 25 г

Шовковиця (листя) 25 г

Бузина чорна (квіти) 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу прокип'ятити 3 хв., настояти 10 хв., процідити. Приймати по півсклянки 3 4 рази на день за 20 хв. до їжі.

63. Горець пташиний (трава) 25 г

Хвощ польовий - 25 г

Кропива дводомна 25 г

Вівчарська сумка звичайна 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 10 хв., настояти 5 хв., процідити. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

64. Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Подорожник ланцеподібний (листя) - 25 г

Горець пташиний (трава) - 25 г

Хвощ польовий - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 10 хв., процідити. Приймати по третині склянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

65. Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Мучниця (листя) - 25 г

Брусниця (листя) – 25 г

Чорниця (листя) - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, процідити. Приймати по третині склянки 2-3 рази на день за 30 хв. до їжі.

66. Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Чорниця (листя) - 25 г

Шовковиця (листя) - 25 г

Горець пташиний (трава) - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 15 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день за 20 хв. до їжі.

67. Шовковиця (листя) - 25 г

Чорниця (листя) - 25 г

Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Первоцвіт лікарський - 25 г

1 десертну ложку збору залити 300 мгл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 10 хв., процідити. Приймати по півсклянки 3-4 рази на день за 20 хв. до їжі.

68. Мучниця (листя) - 25 г

Козлятник лікарський (трава) - 25 г

Чорниця (листя) - 25 г

Валеріана (корінь) – 10 г

Перших три компоненти залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 10 хв., процідити Корінь валеріани залити 150 мл води, прокип'ятити 10 хв., настояти 10 хв., процідити. Змішати компоненти. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

69. Первоцвіт лікарський (листя) - 25 г

Кульбаба лікарська (листя) – 25 г

Кропива дводомна (листя) - 25 г

Яснотка біла (листя) - 25 г

1 десертну ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 10 хв., процідити. Приймати по півсклянки 3-4 рази на день за 20 хв. до їжі.

70. Лопух великий - 35 г

Цикорій звичайний - 35 г

Хвощ польовий - 25 г

Подорожник ланцеподібний (листя) 35 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 30 хв., процідити. Приймати по третині склянки 2-3 рази на день перед їжею.

71. Яловець (плоди) - 20 г

Льон (насіння) - 20 г

Брусниця (листя) - 25 г

Чорниця (листя) - 25 г

1 столову ложку збору залити 400 мл окропу, прокип'ятити 10 хв., настояти, процідити. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

72. М'ята перцева (листя) - 25 г

Яловець (плоди) - 30 г

Козлятник лікарський (трава) - 35 г

Чорниця (листя) - 25 г

1 столову ложку збору залити 400 мл окропу, прокип'ятити 10 хв., настояти, процідити. Приймати по півсклянки 3-4 рази на день до їжі.

73. Глід (плоди) - 20 г

Чорниця (листя) - 25 г

Сухоцвіт болотний - 25 г

Пустирник звичайний - 25 г

1 столову ложку збору залити 400 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти, процідити. Приймати по півсклянки 2-3 рази на день за 20 хв. до їжі.

74. Чорниця (листя) - 25 г

Мучниця (листя) - 25 г

Квасоля (стручки) - 25 г

Горець пташиний (трава) - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 30 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день за 20 хв. до їжі.

75. Чорниця (листя) - 25 г

М'ята перцева (листя) - 25 г

Мучниця (листя) - 25 г

Шовковиця (листя) - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 10 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день за 20 хв. до їжі.

76. Чорниця (листя) - 25 г

Ожина (листя) - 25 г

Шипшина звичайний (ягоди) - 20 г

Суниця (листя) - 30 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 30 хв., процідити. Приймати по півсклянки 3 рази на день за 20 хв. до їжі.

77. Горіх волоський (листя) - 25 г

М'ята перцева (листя) - 25 г

Горець пташиний (трава) - 25 г

Козлятник лікарський (трава) - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день за 20 хв. до їжі.

78. Смородина чорна (листя) - 25 г

Горіх волоський (листя) - 25 г

Суниця лісова (листя) - 25 г

Шовковиця (листя) - 25 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 10 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день за 20 хв. до їжі.

79. Цикорій звичайний (листя) - 20 г

Горіх волоський (листя) - 20 г

Брусниця (листя) – 20 г

Мучниця (листя) - 20 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 10 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день за 30 хв. до їжі.

80. Суниця лісова (листя) - 25 г

Звіробій продірявлений – 10 г

Цикорій звичайний (листя) - 20 г

Мучниця (листя) - 20 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 4 хв., настояти 30 хв., процідити. Приймати по чверті склянки 3 рази на день за 30 хв. до їжі.

81. Шовковиця (листя) - 25 г

Ожина (листя) - 25 г

Кропива дводомна (листя) - 15 г

Земляника лісова (квіти) – 10 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 30 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день після їжі.

82. Мучниця (листя) - 20 г

Глід (квітки) - 10 г

Первоцвіт лікарський (листя) - 15 г

Шовковиця (листя) - 20 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати 3 рази на день до їжі.

83. Суниця лісова (листя) - 15 г

Цикорій звичайний (листя) – 20 г

Горець пташиний (трава) – 10 г

Кульбаба (листя) - 15 г

1 столову ложку збору залити 200 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день до їжі.

84. Брусниця (листя) - 15 г

Ожина (листя) - 20 г

Шовковиця (листя) - 20 г

М'ята перцева (листя) - 5 г

1 столову ложку збору залити 250 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день за 20 хв. до їжі.

85. Глід (квіти) - 15 г

Суниця (квіти) – 10 г

Ожина (листя) - 20 г

Брусниця (листя) - 5 г

1 столову ложку збору залити 200 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день до їжі.

86. Безсмертник (квіти) - 5 г

М'ята перцева - 5 г

Звіробій продірявлений (квіти) - 15 г

Золототисячник - 3 г

1 столову ложку збору залити 200 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази в день до їжі.

87. Кульбаба (листя) - 30 г

Ожина (листя) – 10 г

М'ята перцева (листя) - 5 г

Смородина чорна (листя) - 15 г

1 столову ложку збору залити 200 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по 2-3 ложки 3 рази на день до їжі.

88. Шовковиця (листя) – 30 г

Хвоц польової (трава) – 10 г

Суниця (листя) – 10 г

Кропива дводомна (листя) - 10 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день до їжі.

89. Горіх волоський (листя) – 10 г

Шовковиця (листя) - 20 г

Кропива дводомна (листя) - 15 г

М'ята перцева (листя) - 5 г

1 столову ложку збору залити 250 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по чверті склянки 3 рази на день до їжі.

90. Брусниця (листя) - 15 г

Первоцвіт лікарський (листя) – 10 г

Ожина (листя) - 15 г

Козлятник лікарський (листя) - 20 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., процідити. Приймати по півсклянки 3 рази на день після їжі.

91. Смородина чорна (листя) - 15 г

Чорниця (листя) - 20 г

Горець пташиний (трава) - 15 г

Цикорій звичайний (трава) - 20 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 3 хв., настояти 30 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день до їжі.

92. Квасоля (лопатки бобів) - 20 г

Шовковиця (листя) - 20 г

Звіробій продірявлений – 10 г

Золототисячник - 5 г

1 столову ложку збору залити 200 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день за 20 хв. до їжі.

93. Козлятник лікарський (листя) - 20 г

Квасоля (лопатки бобів) - 20 г

М'ята перцева (листя) - 5 г

Безсмертник (квіти) - 5 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази в день за 20 хв. до їжі.

94. Подорожник великої (листя) - 15 г

Шовковиця (листя) - 15 г

Козлятник лікарський (листя) - 20 г

Горець пташиний (трава) – 10 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази в день за 20 хв. до їжі.

95. Кукурудзяні рильця – 10 г

Безсмертник (квітки) - 5 г

Чорниця (листя) - 30 г

Шипшина (здрібнені плоди) - 10 г

1 столову ложку збору залити 300 мл окропу, прокип'ятити 5 хв., настояти 1 годину, процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день після їжі.

96. Бузина трав'яниста (корінь) - 30 г

Лопух (корінь) - 50 г

Квасоля (стулки) - 50 г

Чорниця (листя) - 50 г

50 г здрібненого збору заливають 1 л води, настоюють усю ніч, ранком кип'ятять 5-7 хв., потім дають охолонути, проціджують, легко віджимають, залишок і весь відвар випивають за день у 6 прийомів.

97. Чорниця (листя) - 1 частина

Квасоля (сухі стулки) - 1 частина

Льон (насіння) - 1 частина

Вівсяна солома - 1 частина

3 столові ложки збору на 3 склянки води, кип'ятити 10 хв., настояти, закутавши, 30-40 хв., процідити. Приймати по чверті склянки 6-8 разів на день.

98. Чорниця (листя) - 50 г

Квасоля (стручки) - 50 г

Козлятник лікарський (трава) - 50 г

М'ята (листя) - 50 г

2 столові ложки збору залити 0,5 л крутого окропу, настояти 30 хв., процідити. Приймати по третині склянки 3 рази на день до їжі.

99. Чорниця звичайна (листя) - 100 г

Суниця лісова (листя) - 60 г

Липа серцеподібна (квітки) - 40 г

Коров'як (квітки) - 30 г

Змішати 1 столову ложку залити 1 склянкою окропу. Приймати по 1 склянці 3 рази на день.

Рівень глюкози в крові знижують настойки лимонника, женьшеня, заманихи, аралії - по 25-30 крапель 3 рази на день до їжі, екстракт левзеї рідкий - по 20-30 крапель 3 рази на день до їжі, екстракт родіоли рідкий - по 5-10 крапель 2-3 рази на день до їжі, екстракт елеутерокока - по 20-30 крапель 2-3 рази на день до їжі. Однак ці препарати протипоказані при нервових порушеннях, безсонні, підвищеному артеріальному тиску, порушенні серцевої діяльності.

Крім того, рівень глюкози в крові знижує і настойка часнику - по 10-20 крапель 2-3 рази на день.

Кількісний склад інгредієнтів у лікарських зборах зустрічається найрізноманітніший. Вони можуть містити до декількох десятків рослин, але найчастіше кількість інгредієнтів коливається від 3 до 7 рослин.

Рекомендацій з використання лікарських зборів безліч. У випадку хронічних захворювань лікарські препарати приймають протягом одного місяця з наступною 5-10 денною перервою чи протягом 2-3 місяців з наступною перервою. При безупинному прийомі зборів протягом 2-3 місяців доцільно мати 3-4 збори різних рослин односпрямованої дії і, щоб уникнути звикання до них, чергувати кожний із зборів через 10-15 днів протягом зазначеного періоду, а потім зробити перерву.

Звичайно при лікуванні лікарськими рослинами поліпшення настає через кілька днів, але стійкого ефекту вдається досягти лише при тривалому (не менш ніж півроку) і регулярному прийомі трав. Відсутність позитивного

ефекту протягом 2-3 тижнів є, як правило, підставою для заміни збору. Лікування багатокomпонентними лікарськими зборами, як правило, більш ефективно, чим однією рослиною. Необхідно також пам'ятати, що при складанні збору потрібно враховувати індивідуальні особливості хворого і наявність супутніх захворювань.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Взаємозамінність продуктів по вмісту вуглеводів

Найменування продукту	Кількість (у г), що містить 1 ХО (12 г вуглеводів)
Борошно пшеничне, житнє, рисове, кукурудзяне, ячмінне	15
Крупа перлова, ячна, гречана, манна, пшоно, рис	15
Крохмаль кукурудзяний, картопляний, пшеничний	15
Макаронні вироби	15
Пластівці кукурудзяні, хрусткі хлібці	15
Хліб білий, булочки	20
Борошно. вівсяне, пластівці вівсяні, горох, квасоля, сочевиця	20
Хліб житній (зі змішаного борошна), хліб чисто житній, хліб чисто пшеничний крупно-зерновий	25
Борошно соєве, рис варений, ячні макаронні вироби (варені)	50
Картопля сира, відварна	70
Какао в порошку	30
Молоко цільне, зняте, кефір (жирний, нежирний), йогурт	250
Кисле молоко	300
Молоко сухе	30
Фрукти, ягоди	
Кавун (зі шкіркою)	400
Диня (зі шкіркою)	300
Мандарини (зі шкіркою)	170
Апельсин (зі шкіркою)	150
Апельсини (без шкірки), яблука, абрикоси,	100
Сливи, звичайна ожина, полуниця,	
Малина, смородина (червона, біла, чорна),	
Брусниця	

Банани (зі шкіркою), ананаси, груша, вишня,	90
Черешня, ожина	
Айва	75
Виноград, сливи ренклод	70
Соки (без цукру)	
Вишневий, чорної смородини	90
Чорничний, червоної смородини, апельсиновий	100
Буряковий, малиновий	120
Грейпфрутовий	130
Полуничний, ожиновий, лимонний, бузиновий	150
Морквяний	200
Томатний	300

Овочі, що містять не більше 5 г вуглеводів у 100 г: баклажани, капуста, кабачки, салат, огірки, помідори, редис, редька, спаржа, шпинат, щавель, квасоля, стручки болгарського перцю, корінь петрушки, гриби свіжі, салат з капустяних качанів, буряк столовий (мангольд). Ці продукти дозволяється включати в кожен прийом їжі до 200 г у будь-якому поєднанні без обліку вмісту в них вуглеводів.

Овочі, що містять не більш 5-10 г вуглеводів у 100 г: бруква, цибуля зелена, порей, цибуля ріпчаста, боби, буряк червоний столовий, морква столова, селера, паста томатна (м'якоть помідорів). Ці продукти дозволяється вживати щодня до 200 г без обліку вмісту в них вуглеводів.

Енергетична цінність продуктів

Найменування продуктів	Кількість ккал, що містяться в 100 г продукту
ОВОЧІ, ЗЕЛЕНЬ, БОБОВІ	
Огірки, кабачки, листовий салат	10
Баклажани, шпинат, цикорій, селера, редис, редька, капуста кольорова і білокачанна, квашена, помідори, щавель, ріпа, зелений і червоний перець, зелена цибуля, гарбуз, кріп	20
Гриби, бруква, капуста червонокачанна і брюсельська, морква, стручки квасолі	30
Цибуля ріпчаста, горошок зелений консервований, буряк, корінь петрушки	40
Горох зелений свіжий	70
Картопля, кукурудза	80
Квасоля (боби)	340
КРУПИ, МАКАРОННІ ВИРОБИ (СИРІ)	
Рис, манна, гречана, ячна, перлова, пшоняна крупа	330
Макарони, вермішель	340
Вівсяні пластівці	350
ХЛІБОБУЛОЧНІ ВИРОБИ	
Хліб житній	200
Хліб пшеничний сірий	230
Хліб пшеничний білий	260
Булки міські	280
Бублики, сушки	300
Булочки вершкові	390
ФРУКТИ, ЯГОДИ	
Кавун, лимон	20

Айва	30
Ананаси, апельсини, мандарини, абрикоси, диня, персики	40
Вишня, груші, агрус, яблука	50
Сливи	55
Інжир, черешня	60
Виноград	70
Банани	80
Журавлина	30
Малина, полуниця, брусниця, чорниця, чорна і червона смородина	40
Ізюм, сухофрукти	300
МОЛОЧНІ ПРОДУКТИ	
Кефір знежирений	40
Молоко зняте	45
Молоко пастеризоване, кефір натуральний, кисле молоко	50
Молоко цільне сільське	65
Сир без жиру	110
Сир 9% жирності	150
Вершки 10%	115
Вершки 20%	215
Сирки сирні солодкі	320
Сметана 20%	250
Сметана 30%	
Бринза, сир пошехонський, осетинський, сулугуні	250
Плавлені сири	290
Сир голландський, рокфор	340-450
М'ЯСНІ ТА РИБНІ ПРОДУКТИ.	
Яловичина пісна	140
Яловичина жирна	200
Баранина пісна	150
Баранина жирна	250

Свинина пісна	200
Свинина жирна	400
Курка (без шкіри)	110
Качка	380
Гусак	300
Кролик	190
Язик яловичий	175
Печінка, нирки, серце, мозок	110
Сосиски	230
Шинка банкова	250
Шинка вагова	300
Ковбаси: докторська, чайна	250
Аматорська	280
Окрема	300
Полтавська, краківська	350
Копчена (салямі)	400
Корейка, грудинка	450
Окунь, щука, короп, судак, лящ, навага, ставрида, тріска морожена, хек	60
Оселедець, скумбрія, морський окунь, лососеві	150
Ікра чорна і червона	250
Риба в олії, осетрові, балик	250-300
Яйця курячі	160
Яєчний білок	50
Яєчний жовток	330
ЖИРИ, ПРИПРАВИ	
Олія рослинна	900
Олія рафінована	850
Масло вершкове, маргарин, майонез	730
Горіхи, зернята	650
Соус червоний винний	530

Соус білий	160
Кетчуп	110
Гірчиця	75
Оцет	15
НАПОЇ	
Вода мінеральна	0
Кава, чай без цукру	0
Какао	200
Лимонади, пепсі-кола, фанга, інші прохолодні напої	50
Сік томатний	20
Сік апельсиновий, яблучний, ананасовий, морквяний	50
Сік виноградний	75
Пиво	60
Квас	100
Вина сухі	80
Шампанське	100
Вина солодкі	150
Горілка	285
Коньяк	360
СОЛОДОЦІ	
Мармелад, зефір	300
Мед	320
Цукор, карамель	400
Тістечко піскове	400
Тістечко бісквітне з кремом	430
Варення (у тому числі на ксиліті чи фруктозі)	300
Халва	500
Шоколад	550

Орієнтовне меню для хворих на цукровий діабет (на один день)

Назва страв	Вихід страв у грамах			
	При ожирінні		Без ожиріння	
	1600-1700 ккал	2000-2100 ккал	2400- 2500 ккал	3000-3100 ккал
Перший сніданок				
Сирна запіканка	100	100	100	100
Омлет натуральний	70	-	-	70
Каша геркулесова (молочна)	-	100	100	100
Капуста тушкована	200	200	200	200
Кава з молоком без цукру	200	200	200	200
Хліб пшеничний	-	-	25	50
Хліб житній	25	25	50	50
Другий сніданок				
Сир	150	150	150	150
Каша гречана (розсипна)	-	-	-	200
Чай без цукру	200	200	200	200
Хліб пшеничний	-	25	25	50
Хліб житній	25	-	-	-
Обід				
Борщ вегетаріанський	200	200	400	400
Тефтелі м'ясні	90	90	90	90
Картопляне пюре	-	150	150	200
Відвар шипшини	200	200	200	200
Хліб пшеничний	-	-	25	50
Морквяне пюре				
Хліб житній	25	25	50	50
Полуденок				

Молоко	200	200	200	200
Хліб пшеничний (булочка діабетична)		50	50	50
Вечеря				
М'ясо відварне	50	50	50	50
Яйце	1	1	1	1
Макарони відварні	-	90	90	90
Салат зі свіжої капусти	170	170	170	170
Чай без цукру	200	200	200	200
Хліб пшеничний	-	-	25	50
Хліб житній	25	25	50	50

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бобров В.О., Зелінський Б.О., Корчинський В.С. Застосування радонових ванн при артеріальній гіпертензії. Методич. рекомендації. Київ, 11с.
2. Гольденберг Н.Я. Курорт Хмельник. – К.: Здоров'я, 1996. – 230 с.
3. Давыдова О.Б., Турова Е.А., Теняева Е.А. Бальнеотерапия сахарного диабета //Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 1994. - №2.- С.44-50.
4. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет /Руководство для врачей. – М.: Универсум паблишинг, 2003. – 455 с.
5. Думин П.В., Фисенко Л.И., Сопильник А.Н. и др. Радонотерапия и другие физические факторы в лечении цереброваскулярной и кардиальной патологии. Хмельник, АО “Укрпрфздравница”.- 1999. – 91 с.
6. Ефимов А.С., Скробонская Н.А., Ткач С.Н., Сакало Е.А. Инсулинотерапия больных сахарным диабетом. – К.: Здоров'я, 2000. – 248 с.
7. Ефимов А.С., Скробонская Н. А. Клиническая диабетология. К.: Здоров'я, 1998. – 320 с.
8. Ефимов А.С., Соколова Л. К., Маньковский Б. Н., Соколов М. Ю. Особенности атеросклеротического поражения венечных артерий у больных сахарным диабетом //Український кардіологічний журнал. –2000. - № 3- С. 10-12.
9. Ефимов А.С., Трач С.Н. Сахароснижающие пероральные препараты и их применение. – Киев. 1997. – 108 с.
- 10.Ефимов И.И., Трач С.Н., Скробонская Н.А. и др. Санаторно-курортное лечение больных сахарным диабетом. – К.: АЛЬТЕРПРЕС, 2001. – 224 с.
- 11.Зелинский Б.А., Зелинский А.А. Лечение сахарного диабета и его осложнений. – Одесса: ОКФА, 1996. – 160 с.
- 12.Зубкова С.Т., Самосюк И.З, Зубкова Е.В. Физиотерапия, бальнеолечение, фитотерапия и гомеопатия в лечении эндокринных заболеваний. - К., 2001. – 164 с.

- 13.Зубкова С.Т., Музь В.А. Нетрадиционные методы лечения сердечно-сосудистых нарушений у детей больных сахарным диабетом // Вестник физиотерапии и курортологии.- 2000.- № 1.- С 29-31.
- 14.Касаткина Э.П. Сахарный диабет у детей.- М.: Медицина.- 1990.- 272 с.
- 15.Кит С.М., Турчин И.С. Лекарственные растения в эндокринологии. – К.: Здоров'я, 1986. – 80 с.
- 16.Корпачев В.В. Инсулин и инсулинотерапия. – К.: РИА «Триумф», 2001. – 456 с.
- 17.Ляпіс М.О., Герасимчук П.О. Синдром стопи діабетика. – Тернопіль: «Укрмедкнига», 2001.- 276 с.
- 18.Мельник Н.П., Полищук Ю.Н., Ткач С.Н., Мандарыка А.Я. Санаторно-курортное лечение больных сахарным диабетом II типа. – Миргород, 2000. – 50 с.
- 19.Недосугова Л.В. Глибенкламид (Манинил): перспективы применения на пороге XXI века // Клиническая фармакология и терапия. – 1998. - №7.
- 20.Самосюк И.З., Лысенко В.П., Лобода М.В. Лазеротерапия и лазеропунктура в клинической и курортной практике. – К.: Здоров'я. 1997. – 240 с.
- 21.Самосюк І.З., Парамончик В.М., Губенко В.П. та ін. Фізіотерапевтичні та фізіопунктурні методи і їх практичне застосування. - К.: АЛЬТЕРПРЕС, 2001. – 316 с.
- 22.Соловйова Л.О. Структурні основи адаптації до впливу природних радіактивних вод: Автореф. дис. д-р мед.наук. – К., 1997. – 42 с.
- 23.Турова Е.А., Теняева Е.А., Головач А.Е. Физио- и бальнеотерапия сахарного диабета // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры.- 1999.- № 6.- С.43-48.
- 24.Турова Е.А., Шохина Л.Я. Углекислые ванны и магнитолазер в лечении диабетических ангиопатий // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры.- 2000.- № 5.- С. 21-24.
- 25.Тронько М.Д., Єфімов А.С., Кравченко В.І., Паньків В.І. Епідеміологія цукрового діабету. – Київ, 1998.- 152 с.

26. Фищук О.А. Использование радоново-углекислых ванн в комплексном лечении больных диабетическими ангиопатиями. Методич.рекомендации. Винница, 1999. - 19 с.
27. Фіщук О.О., Вернигородський В.С., Фіщук В.В. Вплив радоново-вуглекислих ванн та лазерної терапії на стан мікроциркуляції у хворих на цукровий діабет// Ендокринологія. – 2001. – т.6, додаток. – Матеріали VI з'їзду ендокринологів України. – К.: 2001. – 313 с.

ЗМІСТ

Стор.

Вступ.....	3
Розділ 1. Роль фізичних навантажень та дієти в лікуванні цукрового діабету на етапі санаторно-курортної реабілітації.....	8
1.1. Фізичні навантаження в терапії цукрового діабету.....	12
1.2. Особливості дієти при цукровому діабеті.....	20
Розділ 2. Медикаментозна терапія цукрового діабету.....	33
1.1. Лікування цукрового діабету препаратами інсуліну.....	33
1.2. Цукрознижуючі пероральні препарати.....	56
Розділ 3. Радоно- та фізіотерапія в реабілітації хворих на цукровий діабет..	75
3.1. Радонотерапія цукрового діабету та його ускладнень	75
3.2. Фізіотерапія в реабілітації хворих на цукровий діабет.....	80
Розділ 4. Фітотерапія цукрового діабету.....	105
Додатки	130
Список літератури.....	138

Автори: **Вернигородський Віктор Сергійович**, доктор медичних наук, завідувач курсом ендокринології післядипломної підготовки лікарів Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова

Думін Петро Васильович, кандидат медичних наук, доцент, головний лікар клінічного санаторію „Хмільник”

Вернигородська Марія Василівна, кандидат медичних наук, зав. відділом клініко-фізіологічних досліджень Українського державного НДІ реабілітації інвалідів

Довгалюк Тетяна Вікторівна, ст.науковий співробітник Українського державного НДІ реабілітації інвалідів

Комп'ютерне редагування
Балюк Є. І.

Видавець
ПП Балюк І. Б.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2524 від 13.06.2006
Підписано до друку 09.03.2007
Папір офсетний. Гарнітура Minion.
Друк офсетний. Наклад 500 прим. Зам. 25.
Друк ТОВ «Меркьюрі – Поділля»
Тел/факс: (0432) 52-08-02