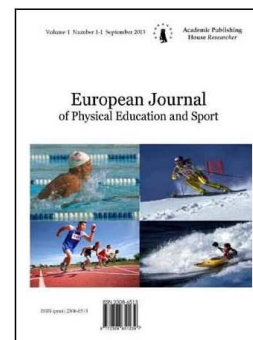


Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
European Journal of Physical Education and Sport
Has been issued since 2013.
ISSN: 2310-0133
Vol. 4, No. 2, pp. 107-111, 2014

DOI: 10.13187/issn.2310-0133
www.ejournal7.com



UDC 61

The Personalization of Motor Activity in Integrated Sanatorium-Resort Treatment for Patients with Disturbed Carbohydrate Metabolism

¹ Andrey V. Chernyshev
² Roman V. Lobas
³ Anatoly T. Bykov
⁴ Marina A. Vartazaryan

¹Kubansky State Medical University, Russian Federation

350004, Krasnodar, ul. Sedin, 4

MD, professor of regenerative medicine, physiotherapy, manual therapy, physical therapy and sports medicine

E-mail: chernyshev@hotmail.ru

²MBUZ Sochi «City Hospital № 8», Russian Federation

354395, Krasnodar, Sochi, Krasnaya Polyana, str. Turchinsky 24

Acting Chief Physician

E-mail: dr.lobasov@yandex.ru

³Kubansky State Medical University, Russian Federation

350004, Krasnodar, ul. Sedin, 4

Corresponding member of RAMS, MD, Professor

E-mail: kvmkgmu@mail.ru

⁴Health Upravlenie proud Sochi, Russian Federation

354000, Krasnodar, Sochi, UL. Chebrikov, 34

Head of Department

E-mail: vart-m@mail.ru

Abstract. The study examined 125 sanatorium patients with diabetes mellitus type 2. The primary group received integrated sanatorium-resort treatment with the inclusion of personalized physical activity with its intensity dosed to the heart rate, while the comparison group received similar treatment without the personalization of physical therapy. After 3 weeks of treatment, the primary group patients demonstrated the more marked positive effect from the treatment, which was substantiated by clinical and laboratory data, which attests to the positive effect of the proposed methodology on the carbohydrate metabolism of patients with diabetes mellitus.

Keywords: carbohydrate metabolism; diabetes mellitus; sanatorium-resort treatment; personalized dosing of physical activity.

Введение. Сегодня нарушением углеводного обмена в виде сахарного диабета (СД) страдает более 230 миллионов человек на планете, это примерно 6% взрослого населения земного шара. По данным государственного регистра (2011), в России СД страдает более 3,3 миллиона человек (около 300 тысяч - СД 1 типа, около 3 миллионов - СД 2 типа) [2,3].

Однако вряд ли эти цифры отражают реальное положение дел. Исследования показывают, что фактическая распространенность СД больше регистрируемой в 3,1 раза для больных в возрасте 30-39 лет, в 4,1 раза - для возраста 40-49 лет, в 2,2 раза - для 50-59-летних и в 2,5 раза - для 60-69-летних. В России предположительная распространенность СД составляет 5,7 %, а численность больных - 9 миллионов человек. По прогнозам, к 2025 году количество больных СД увеличится вдвое, а к 2030 году, по расчетам Международной федерации диабета, с этим диагнозом будет 500 миллионов человек [1,4]

В структуре смертности населения СД занимает четвертое место после сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, а также внешних причин смерти. Нарушение углеводного обмена сопровождается развитием микроангиопатий и макроангиопатий с последующими тяжёлыми осложнениями, такими, как инфаркт миокарда, мозговой инсульт, потеря зрения, почечная недостаточность и ампутации нижних конечностей. У больных СД смертность от сердечно-сосудистых событий выше в 2-3 раза, слепота – в 10 раз, нефропатия – в 12-15 раз, гангрена нижних конечностей - почти в 20 раз, чем среди населения в целом. Каждый год от осложнений СД умирает 3,8 миллиона человек [1, 2, 6].

Медико-социальная острота данного заболевания определяет интенсивные научные поиски новых способов его профилактики и лечения. Признано, что эффективность лечения СД значительно повышается при комплексном и персонализированном подходе, когда пациенту, кроме назначения гипогликемических медикаментов, назначают природные и преформированные физические факторы лечения, индивидуально производят расчет суточного калоража, гликемического индекса пищи, подбирают вид и объём физической нагрузки. Изучение эффективности лечения больных СД на курорте Сочи продолжает оставаться актуальным для курортной практики. Накоплены многочисленные, но не упорядоченные данные о положительном влиянии санаторно-курортного лечения на течение сахарного диабета [3, 4, 5].

Цель исследования. Изучение влияния на углеводный обмен персонализированной двигательной активности в различных формах у больных СД 2 типа в условиях комплексного санаторно-курортного лечения.

Материалы и методы исследования. Для реализации этой задачи нами было обследовано 125 пациентов в возрасте от 48 до 68 лет с диагнозом сахарный диабет 2 типа легкой и средней степени тяжести, которые проходили лечение в санатории в зимний период года. Длительность от начала заболевания составляла от 1 года до 8 лет. Подавляющее большинство исследуемых также страдали ожирением различной степени, артериальной гипертензией и нарушениями липидного обмена (метаболический синдром).

Больные были разделены на 2 группы, сравнимые по полу, возрасту, исходному уровню глюкозы крови, тяжести СД, его осложнениям и сопутствующим заболеваниям:

1-я группа (основная группа – n=84) получали комплексное лечение в течение трех недель, в которое входили: продолжение приема назначенных на амбулаторном этапе пероральных гипогликемических средств (метформин, глибенкламид) в той же дозировке, диета № 9 по Певзнеру (низкокалорийная диета – по новой номенклатуре диет), фитотерапия (фиточай «Арфазетин»), климатотерапия по режиму умеренного воздействия, которая включала в себя аэротерапию с пребыванием у моря в одежде, ультрафиолетовые и солнечные ванны, психотерапия, (музыка-ароматерапия, электросон), лечебная гимнастика в зале, плавание в бассейне, дозированная ходьба по 3-му (тренирующему) режиму, тренировочный комплекс Kardiomед (Германия). Причём расчёт и контроль спортивной нагрузки проводился индивидуально по частоте сердечных сокращений (ЧСС).

Использовались следующие способы расчёта индивидуального тренировочного пульса:

- формула Карпмана ЧСС = $(220 - \text{возраст}) \times K$, где K – поправочный коэффициент (K = 0,6 – для низкого функционального класса; K = 0,75 – для среднего функционального класса; K = 0,87 – для высокого функционального класса);

- персонализированный расчёт оптимальной тренировочной нагрузки методом определения резерва ЧСС: максимальная частота сердечных сокращений (max ЧСС) = $220 - \text{возраст}$. Резерв ЧСС = max ЧСС – пульс в покое. Пример: если человеку 50 лет и пульс в покое у него 70 уд./мин., то расчёт выглядит так: $220 - 50 = 170$ уд./мин; $170 - 70 = 100$ уд./мин. Далее нужно взять половину резерва и прибавить пульс в покое: $50 + 70 = 120$ уд./мин. – безопасная нагрузка;

- тест индивидуальной оценки работоспособности с учётом массы тела – тест Новакки. Для его проведения используют велоэргометр. Суть теста состоит в определении времени, в течение которого испытуемый способен выполнить нагрузку (Вт/кг) конкретной, зависящей от собственного веса, мощности. Иными словами, нагрузка строго индивидуализирована. Нагрузка начинается с 1 Вт/кг массы, через каждые 2 мин увеличивается на 1 Вт/кг до тех пор, пока испытуемый откажется от выполнения работы (нагрузки). В этот момент потребление кислорода близко или равно максимальному, ЧСС также достигает максимальных значений. При этом считается: 1,5-2,0 Вт/кг – низкая работоспособность; 2,1-3,9 Вт/кг – удовлетворительная работоспособность; 4,0-4,9 Вт/кг – хорошая работоспособность; 5,0 и более Вт/кг – очень хорошая работоспособность;

- тренажёрный комплекс Kardiodomed, состоящий из восьми тренажеров, один из которых диагностический, предназначенный для проведения субмаксимального теста IPN с целью последующего планирования тренировок. Определение индивидуальных особенностей колебаний ЧСС в ответ на нагрузку очень важно, так как это позволяет тренироваться в заранее определенном диапазоне ЧСС, проводить более эффективные тренировки, получать физическую нагрузку в безопасной для данного пациента зоне ЧСС и подсчитывать верный метаболический эквивалент. После анализа толерантности сердечно-сосудистой системы к нагрузке, результаты теста автоматически передаются в индивидуальный план тренировок. Контроль осуществляется с помощью чип-карты, которая предварительно программируется на персональном компьютере. Циклическая тренировка проходит на разных по двигательной активности тренажерах, что позволяет пациенту разнообразить кросс-тренировки и получать необходимый объём нагрузки в зависимости от выбранных тренажеров. За время тренировки регистрируется ЧСС, что позволяет осуществлять контроль за тренировкой, для чего ЧСС удерживается на заданном уровне и нагрузка автоматически регулируется тренажером.

2-я группа (группа сравнения – n=41), в лечение которых применялись все вышеперечисленные методы лечения, но двигательная активность была ограничена до 2-го (щадяще-тренирующего) режима: исключалась лечебная гимнастика и плавание в бассейне, терренкур, тренажёрный комплекс Kardiodomed. Индивидуальный расчёт физической нагрузки не проводился.

В первые 2 дня после прибытия в санаторий и при выписке всем больным натошак проводилось определение концентрации глюкозы в венозной крови глюкозотолерантный тест (ГТТ) – 75 г. глюкозы в стакане воды перорально с исследованием концентрации сахара венозной крови через 1 и 2 часа. У всех больных концентрация глюкозы крови при первом исследовании превышала норму (6,7 – 11,3 ммоль/л). При ГТТ через 1 час – 11,4 – 14,7; через 2 часа – 9,8 – 10,2 ммоль/л. В среднем уровень глюкозы крови натошак был равен 9,0 ммоль/л, что указывало на субкомпенсацию в течении СД, несмотря на то, что все исследуемые до приезда в санаторий получали назначенное по месту жительства лечение (диетотерапию, медикаментозное лечение).

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью компьютерной программы Statistica, для оценки количественных показателей определяли стандартные статистические характеристики: среднее значение M и стандартную ошибку m . Сравнение выборок проводили с помощью t -критерия Стьюдента. Критический уровень статистической значимости различий между выборками p принимался равным или менее 0,05.

Результаты исследования. В результате проведенного курса санаторно-курортного лечения положительная динамика углеводного метаболизма наблюдалась в обеих группах, но в 1-ой группе эффективность лечения оказалась выше: исчезли или уменьшились первоначальные жалобы на сухость слизистой оболочки рта и носа, кожного покрова, уровень глюкозы натошак снизился или пришёл в норму, и к концу лечения в среднем по группе составил 5,8 ммоль/л (от 5,0 до 6,6 ммоль/л). ГТТ через 1 час – в среднем 11,3 ммоль/л; через 2 часа – 9,1 ммоль/л. Во второй группе средняя концентрация глюкозы крови натошак в конце лечения составила 7,9 ммоль/л (от 7,2 до 8,1 ммоль/л). ГТТ через 1 час – 12,1 ммоль/л; через 2 часа – 9,6 ммоль/л. Клинические проявления СД снизились, но меньше, чем в 1-ой группе.

Заключение. Таким образом, включение в комплексные программы санаторно-курортного лечения больных СД 2 типа легкой и средней степени тяжести индивидуально подобранного по ЧСС режима физической активности в виде терренкура, плавания в бассейне, лечебной гимнастики, тренировочной системы Kardiomед, в течение трех недель обеспечивает повышение эффективности лечебных и реабилитационных мероприятий, что диктует необходимость более широкого применения этого методического подхода у данной категории пациентов.

Примечания:

1. Быков, А.Т. Оптимизация профилактических мероприятий у пациентов с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний / А.Т. Быков, А.В. Чернышёв // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2012. № 2. С. 3-6.
2. Мкртумян, А.М. Особенности течения и лечения нарушений углеводного обмена при метаболическом синдроме / А.М. Мкртумян // Сердце. 2005. Т. 4. № 5. С. 273-276.
3. Мычка, В.Б. Современные представления о диагностике и лечении метаболического синдрома / А.М. Мкртумян // Издательский дом «Здоровье Украины». «Медицинские аспекты здоровья женщины». 2008. Т. 2, № 11. С. 16-19.
4. Чернышёв, А.В. Оптимизация санаторно-курортного лечения у больных с метаболическим синдромом / А.В. Чернышёв, И.Н. Сорочинская // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2012. Т. 89, № 6. С. 12-16.
5. Чернышёв, А.В. Профилактика и немедикаментозная терапия сердечно-сосудистой патологии / А.В. Чернышёв. – Germany. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 378 с.
6. Identifying individuals at high risk for diabetes: The Atherosclerosis Risk in Communities study / M. I. Schmidt, B. B. Duncan, H. Bang, J. S. Pankow [et al.] // Diabetes Care. 2005. Vol. 28. N 8. P. 2013–2018.

УДК 61

Персонализация двигательной активности в комплексном санаторно-курортном лечении у пациентов с нарушением углеводного метаболизма

¹ Андрей Владимирович Чернышёв

² Роман Владимирович Лобасов

³ Анатолий Тимофеевич Быков

⁴ Марина Августовна Вартазарян

¹Кубанский государственный медицинский университет, Российская Федерация
350004, г. Краснодар, ул. Седина, 4

Доктор медицинских наук, профессор

E-mail: chernyshev@hotmail.ru

²МБУЗ г. Сочи «Городская больница № 8», Российская Федерация

354395, Краснодарский край, г. Сочи, п. Красная Поляна, ул. Турчинского, 24

И.о. главного врача

E-mail: dr.lobasov@yandex.ru

¹Кубанский государственный медицинский университет, Российская Федерация

350004, г. Краснодар, ул. Седина, 4

Член-корреспондент РАМН, доктор медицинских наук, профессор

E-mail: kvmkgtmu@mail.ru

³Управление здравоохранения горда Сочи, Российская Федерация

354000, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Чебрикова, 34

Начальник управления

E-mail: vart-m@mail.ru

Аннотация. Было обследовано 125 пациентов санатория с сахарным диабетом 2 типа. Основная группа получала комплексное санаторно-курортное лечение с включением персонализированных физических нагрузок с дозированием их интенсивности по частоте сердечных сокращений, а группа сравнения получала аналогичное лечение, без персонализации лечебной физкультуры. Через 3 недели лечения пациенты основной группы продемонстрировали более выраженный положительный эффект от лечения, подтверждённый клиническими и лабораторными данными, что свидетельствует о положительном влиянии предложенной методики на углеводный обмен больных сахарным диабетом.

Ключевые слова: углеводный обмен; сахарный диабет; санаторно-курортное лечение; персонализированное дозирование физической нагрузки.