

ОБЩАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

О.В. Туниковская², Н.П. Карева¹, Н.Н. Чернова², В.А. Дробышев¹

*¹ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет Росздрава»
(г. Новосибирск)*

*²НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск ОАО РЖД»
(г. Новосибирск)*

В статье изучены клинико-лабораторные показатели у 78 больных сахарным диабетом 2 типа с высоким риском сосудистых осложнений на фоне комплексного лечения, оптимизированного общей (ОМТ) или локальной магнитотерапией (МТ), и в отдаленный период последствий физических факторов. Установлено, что включение ОМТ в программу лечения способствует коррекции и стабилизации показателей углеводного и липидного обмена, нормализации артериального давления у больных СД 2. Эффективность ОМТ и локальной МТ в лечении болей в ногах, обусловленных диабетической ангиопатией, сопоставима.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, общая и локальная магнитотерапия, макроангиопатия, гликемия, дислипидемия

Туниковская Оксана Викторовна – заведующая физиотерапевтическим отделением НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск-главный ОАО РЖД», e-mail: doctox@mail.ru

Карева Нина Петровна – доктор медицинских наук, доцент кафедры восстановительной медицины с курсами физиотерапии, курортологии и лечебной физкультуры ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет Росздрава», рабочий телефон: (383) 225-37-76

Чернова Нина Николаевна – заведующая отделением эндокринологии НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск-главный ОАО РЖД», e-mail: doctox@mail.ru

Дробышев Виктор Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой восстановительной медицины с курсами физиотерапии, курортологии и лечебной физкультуры ГОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет Росздрава», e-mail: doctorvik@yandex.ru

Сахарный диабет (СД) является актуальной медико-социальной проблемой современности, оставаясь одной из значимых причин смертности, обусловленной кардиоваскулярными осложнениями [5]. Россия входит в число пяти стран с наибольшим числом больных с сахарным диабетом 2 типа (СД 2), среди которых 80% имеют сосудистые нарушения. В Федеральной целевой программе «Сахарный диабет» задача повышения эффективности профилактики и лечения атеросклероза и макроангиопатий у больных СД 2 входит в число наиболее важных вопросов, от решения которых зависит успех в борьбе с самим заболеванием [2]. К основным факторам риска развития сердечно-сосудистых осложнений относится гипергликемия на фоне инсулинорезистентности, дислипидемия, коагулопатические отклонения и артериальная гипертензия [1, 6]. Для потенцирования терапевтического действия лекарственных препаратов целесообразно использовать немедикаментозные методы лечения, особенностью которых является возможность одновременного влияния на все факторы сосудистого риска. К таким методам относится низкочастотная магнитотерапия (МТ), оказывающая спазмолитический, гипотензивный, гиполипидемический и гипокоагуляционный эффекты. Локальная МТ используется в лечении макроангиопатий более 20 лет, однако в последнее десятилетие для лечения сосудистых заболеваний все чаще применяют общую магнитотерапию (ОМТ), для которой характерно системное иммуномодулирующее и антиоксидантное действие [3, 4].

Целью настоящего исследования стало изучение влияния лечебного курса, оптимизированного ОМТ или локальной МТ, на углеводный, липидный обмен и гемодинамические параметры у пациентов сахарным диабетом 2 типа с высоким сосудистым риском.

Материал и методы исследования. В условиях эндокринологического отделения НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск» обследовано 78 пациентов (43 женщины и 35 мужчин) в возрасте от 40 до 60 лет (средний возраст – $52,8 \pm 6,2$ года) с сахарным диабетом 2 типа и высоким риском развития сосудистых осложнений. Средняя длительность заболевания составила $11,0 \pm 2,8$ года. Обязательными условиями включения в исследование были дислипидемия и артериальная гипертензия у больных на момент осмотра или в анамнезе. Наличие имплантированного электрокардиостимулятора, склонность к кровотечениям и увеличение активированного частичного тромбопластинового времени свыше 42 с как признака гипокоагуляции крови являлись критериями исключения.

Обследование проводилось при поступлении в отделение, непосредственно после курса лечения (оценивалась часть показателей) и через 6 месяцев после пребывания в стационаре, и включало измерение роста и массы тела с вычислением ИМТ, исследование сосудов сетчатки, общий анализ крови и мочи, коагулограмму, электрокардиографию; ультразвуковую доплерографию сосудов нижних конечностей. Уровень гликемии натощак и постпрандиально оценивался с помощью аппарата «ЭКСАН», гликированного гемоглобина (HbA1c) – на аппарате ДСА-2000 («Bayer», Германия) с использованием коммерческого набора реактивов. Показатели липидного обмена оценивалось на биохимическом анализаторе Konelab (Thermo Fisher Scientific Inc.).

Все больные получали базовый лечебный комплекс, включавший медикаментозную терапию сахароснижающими и антигипертензивными препаратами и немедикаментозные методы: массаж нижних конечностей или ножные вихревые ванны, лечебную гимнастику.

Методом случайной выборки все обследованные были распределены на три группы: в 1-й основной (30 чел.) базисное лечение было дополнено курсом общей магнитотерапии; во 2-й основной (30 чел.) – локальной магнитотерапией на поясничные сегменты позвоночника (L2–L4) и нижние конечности, в 3-й группе (сравнения), состоящей из 18 человек, аппаратная физиотерапия не проводилась.

ОМТ проводилась на автоматизированной магнитотерапевтической установке «Алма» (ОАО «АЛМА», г. Бийск, Россия). Применяли программу воздействия вращающимся переменным магнитным полем синусоидальной формы с максимальной индукцией 3,2 мТл и частотой вращения 100 и 50 Гц, длительность процедуры составляла 15 минут, курс – 10 процедур, проводимых ежедневно, кроме воскресенья.

Локальная МТ выполнялась на аппарате АЛИМП-1 при частоте импульсов магнитного поля 100 Гц и магнитной индукцией в геометрическом центре индуктора-соленоида 5 мТл, ступень регулировки магнитной индукции составляла 30%, время процедуры 20 минут, ежедневно, кроме воскресенья, курс – 10 процедур.

Для статистического анализа использовалась программа Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение. До начала лечения у всех больных регистрировалось состояние декомпенсации (73,1 % обследованных) или субкомпенсации углеводного обмена (26,9 %) согласно показателям гликированного гемоглобина, уровень гликемии натощак и постпрандиальной гликемии достоверно превышал нормальные значения (табл. 1). Нарушения липидного обмена характеризовались гиперхолестеринемией, триглицеридемией, повышенным уровнем липидов низкой плотности и сниженным высокой плотности (табл. 2).

Таблица 1

Показатели углеводного обмена у больных сахарным диабетом 2 типа на фоне дифференцированной комплексной терапии

Показатель	1-я основная группа (n=30)			2-я основная группа (n=30)			3-я группа (сравнения) (n=18)		
	Исходно	В конце курса	Через 6 мес.	Исходно	В конце курса	Через 6 мес.	Исходно	В конце курса	Через 6 мес.
Гликемия натощак, ммоль/л	8,7 ± 1,08	6,2 ± 0,83*	5,9 ± 0,51*	8,9 ± 1,23	6,7 ± 0,92	6,2 ± 0,75*	8,4 ± 1,13	6,6 ± 1,3	6,5 ± 0,49*
Гликемия постпрандиальная, ммоль/л	11,6 ± 1,06	7,3 ± 1,32*	7,3 ± 0,64*	10,9 ± 1,27	8,1 ± 1,07	7,8 ± 0,86*	11,8 ± 1,22	8,1 ± 1,2	8,1 ± 0,53*
HbA1c, %	9,1 ± 1,11	–	6,7 ± 0,77*	9,2 ± 1,24	–	7,1 ± 0,74*	8,9 ± 1,17	–	7,2 ± 0,57*

Примечание: * – достоверность различий с исходными значениями ($p < 0,05$)

Показатели углеводного обмена улучшились к концу курса лечения во всех группах, однако только в 1-й группе позитивная динамика гликемического профиля была достоверной.

Через шесть месяцев наблюдения положительные изменения показателей углеводного обмена сохранялись, однако только в 1-й группе гликированный гемоглобин снизился до целевых значений, во 2-й и 3-й группах, несмотря на существенное снижение

по отношению к периоду до начала лечения, уровень HbA1c свидетельствовал о недостаточной компенсации углеводного обмена (табл. 1).

Таблица 2

**Показатели липидного обмена у больных сахарным диабетом 2 типа
на фоне дифференцированной комплексной терапии**

	1-я основная группа (n = 30)		2-я основная группа (n = 30)		3-я группа (сравнения) (n = 18)	
	Исходно	Через 6 мес.	Исходно	Через 6 мес.	Исходно	Через 6 мес.
ОХС, ммоль/л	5,9 ± 0,16	5,3 ± 0,11	6,1 ± 0,17	5,6 ± 0,13	6,1 ± 0,17	5,8 ± 0,15
ТГ, ммоль/л	2,5 ± 0,31	1,8 ± 0,23*	2,3 ± 0,27	2,1 ± 0,3	2,4 ± 0,26	2,0 ± 0,22
ХС ЛПНП, ммоль/л	4,8 ± 0,68	3,5 ± 0,23*	4,9 ± 0,57	4,4 ± 0,62	5,1 ± 0,42	4,7 ± 0,31
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,04 ± 0,17	1,28 ± 0,21	0,91 ± 0,24	1,09 ± 0,28	0,96 ± 0,19	1,1 ± 0,24

Примечание: * – достоверность различий с исходными значениями ($p < 0,05$)

При исследовании показателей липидного спектра крови было установлено, что через шесть месяцев после лечения у больных всех групп имелась тенденция к снижению уровней общего холестерина, триглицеридов и липидов низкой плотности на фоне повышения содержания липидов высокой плотности, однако только в 1-й группе эти положительные изменения были статистически достоверными (табл. 2).

В клинической картине превалировали проявления диабетической ангиопатии нижних конечностей. Жалобы на боли в голених и стопах при ходьбе и/или в покое, зябкость, онемение стоп предъявляли 92,3 % обследованных. Интенсивность алгий оценивалась по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) от 0 до 10 баллов. Повышенное артериальное давление (АД) зарегистрировано на момент первичного осмотра у 80,1 % больных. Средний уровень систолического АД до начала лечения составил в 1-й группе $159,3 \pm 3,52$ мм рт. ст., во 2-й – $154,6 \pm 4,47$ мм рт. ст., в 3-й – $160,1 \pm 7,34$ мм рт. ст., диастолического АД – $95,6 \pm 2,57$; $94,2 \pm 4,48$ и $98,6 \pm 6,32$ мм рт. ст. соответственно.

В результате комплексного лечения положительная клиническая динамика отмечалась во всех группах, однако наиболее значимые изменения в своем состоянии отмечали пациенты 1-й группы. Так, интенсивность болевого синдрома по ВАШ уменьшилась под влиянием ОМТ и базисной терапии с $5,8 \pm 0,54$ до $1,6 \pm 0,21$ балла ($p < 0,05$), во 2-й группе, где использовалась местная магнитотерапия, – с $5,6 \pm 0,72$ до $2,5 \pm 0,37$ балла ($p < 0,05$), в 3-й группе снижение интенсивности боли не было достоверным (с $5,7 \pm 0,84$ до $3,2 \pm 0,55$ балла, $p > 0,05$).

Важным условием снижения сосудистого риска при СД 2 является контроль АГ [4]. Целевой уровень АД (менее 130/80 мм рт. ст.) удалось достичь к концу курса лечения в 1-й группе у 86,7 % пациентов, во 2-й группе – у 76,7 %, в 3-й группе – в 66,7 % случаев. При изучении показателей АД в динамике проспективного наблюдения установлено, что только в 1-й группе среднее гемодинамическое давление, снизившееся после лечебного курса на $16,1 \pm 2,47$ мм рт. ст. ($p < 0,05$), сохранялось фактически на том же уровне через 6 месяцев. Во 2-й и 3-й группе, несмотря на достоверное снижение средних значений САД и ДАД после курса лечения, среднее гемодинамическое давление через 6 месяцев оказалось существенно выше, чем в 1-й группе ($112,3 \pm 3,28$, $114,2 \pm 4,31$ и $105,7 \pm 2,05$ мм рт. ст., $p < 0,05$).

Таким образом, применение ОМТ и локальной МТ способствует быстрому регрессу болевого синдрома, которым манифестирует диабетическая ангиопатия нижних конечностей. Кроме того, общая магнитотерапия, включенная в комплексное лечение больных СД 2 типа, способствует более эффективному достижению целевых уровней гликемии, гликированного гемоглобина, показателей артериального давления, под ее влиянием наблюдается четко выраженная тенденция к нормализации липидного состава сыворотки крови. Полученные результаты могут служить основанием для использования общей магнитотерапии в лечении и вторичной профилактике макрососудистых осложнений сахарного диабета.

Список литературы

1. Бицадзе Р. М. Метаболические особенности сердечно-сосудистой патологии у больных сахарным диабетом 2 типа / Р. М. Бицадзе, В. В. Дорофейков, А. Г. Обрезан // Вестн. Санкт-Петербургского ун-та. – 2009. – № 1. – С. 84–86.
2. Дедов И. И. Федеральная целевая программа «Сахарный диабет»: методические рекомендации / И. И. Дедов, М. В. Шестаков. – М., 2006. – 104 с.
3. Куликов А. Г. Клиническое применение общей магнитотерапии / А. Г. Куликов, Г. М. Сергеева // Физиотерапия. Бальнеология. Реабилитация. – 2008. – № 3. – С. 40–44.
4. Улащик В. С. Применение общей магнитотерапии в комплексном лечении больных артериальной гипертензией / В. С. Улащик, Е. И. Золотухина // Физиотерапевт. – 2009. – № 1. – С. 48–54.
5. DECODE Study Group. Glucose tolerance and cardiovascular mortality: comparison of fasting and 2-hour diagnostic criteria // Arch. Intern. Med. – 2001. – Vol. 161(3). – P. 397–405.
6. Huxley R. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies / R. Huxley, F. Barzi, M. Woodward // B. M. J. – 2006. – Vol. 332 – P. 73–78.

OVERALL MAGNETOTHERAPY IN THE TREATMENT OF TYPE 2 DIABETS COMPLICATIONS

O.V. Tunikovskaya², N.P. Kareva¹, N.N. Chernoff², B.A. Drobyshev¹

¹"Novosibirsk State Medical University" (Novosibirsk)

*²"Road Clinical Hospital at Novosibirsk station. RZD"
(Novosibirsk)*

In this paper clinical and laboratory parameters in 78 patients with type 2 diabetes at high risk of vascular complications with comprehensive treatment, optimized by overall (OMT) or local magnetotherapy (MT), and also physical factors aftereffects in the remote period have been studied. It was found that using OMT in the treatment program contributes to the correction and stabilization of carbohydrate and lipid metabolism, normalization of blood pressure in patients with DM 2. The effectiveness of OMT and the local MP in the treatment of pain in legs due to diabetic angiopathy is comparable. In this paper clinical and laboratory parameters in 78 patients with type 2 diabetes at high risk of vascular complications with comprehensive treatment,

optimized by overall (OMT) or local magnetotherapy (MT), and also physical factors aftereffects in the remote period have been studied. It was found that using OMT in the treatment program contributes to the correction and stabilization of carbohydrate and lipid metabolism, normalization of blood pressure in patients with DM 2. The effectiveness of OMT and the local MP in the treatment of pain in legs due to diabetic angiopathy is comparable.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, overall and local magnetotherapy, macroangiopathies, glycemia, dyslipidemia

About authors:

Tunikovskaya Oksana - Head of physiotherapy department MSH "Road Clinical Hospital at Novosibirsk station. RZD », e-mail: doctox@mail.ru

Kareva Nina - MD, assistant professor of rehabilitation medicine department with courses of physiotherapy, balneology and physical therapy "Novosibirsk State Medical University", work phone: (383) 225-37-76

Chernova Nina - Head of Endocrinology department "Road Clinical Hospital at Novosibirsk station. RZD », e-mail: doctox@mail.ru

Drobyshev Victor - MD, professor, head of the department of rehabilitation medicine with courses of physiotherapy, balneology and physical therapy GOU VPO "Novosibirsk State Medical University», e-mail: doctorvik@yandex.ru

List of the Literature:

1. Bitsadze R.M. Metabolic characteristics of cardiovascular pathology in patients with type 2 diabetes mellitus / R.M. Bitsadze, V.V. Dorofeykov, A.G. Obrezan Vestn. Dedov I.I St. Petersburg Univ. – 2009. – № 1. - S. 84-86.
2. Dedov I.I. Federal program "Diabetes Mellitus": guidelines / I. Dedov, MV Shestakov. – M., 2006. – 104 pp.
3. Kulikov A.G. Clinical application of the overall magnetotherapy / A.G. Kulikov, G.M. Sergeeva / Physiotherapy. Balneology. Rehabilitation. – 2008. - № 3. – S. 40-44.
4. Ulaschik V.S. Application of the overall magnetotherapy in treatment of patients with arterial hypertension / V.S. Ulaschik, E.I. Zolotukhin // physiotherapist. – 2009. – № 1. - S. 48-54.
5. DECODE Study Group. Glucose tolerance and cardiovascular mortality: comparison of fasting and 2-hour diagnostic criteria // Arch. Intern. Med. – 2001. -Vol. 161(3)-P.397-405.
6. Huxley R. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies // R. Huxley, F. Barzi, M. Woodward // BMJ – 2006. Vol. 332 - P. 73–78.