

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ОМЕГА-3 И ОМЕГА-6

Н.А. Табашникова, И.А. Вейцман, Т.В. Кулишова

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Барнаул, Россия

THE EFFECTIVENESS OF COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS USING DIETARY SUPPLEMENTS POLYUNSATURATED OMEGA-3 AND OMEGA-6 FATTY ACIDS

N.A. Tabashnikova, I.A. Veitsman, T.V. Kulishova

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Сведения об авторах:

Табашникова Наталья Александровна – к.м.н., доцент (SPIN-код: 4222-8076; ResearcherID: НТМ-3615-2023; ORCID iD: 0009-0002-1058-2764). Место работы и должность: доцент кафедры медицинской реабилитологии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 656038, г. Барнаул, Проспект Ленина, 40. Телефон: +7 (3852) 56-69-61, электронная почта: tabashnikovana@yandex.ru

Вейцман Инна Александровна – к.м.н., доцент (SPIN-код: 2541-4724; ResearcherID: АCF-3199-2022; ORCID iD 0000-0001-5826-1068). Место работы и должность: доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней имени профессора З.С. Баркагана ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 656038 г. Барнаул, Проспект Ленина, 40. Телефон: +7 (3852) 56-68-88, электронная почта: inna_veits@mail.ru

Кулишова Тамара Викторовна – д.м.н., профессор (SPIN-код: 1367-8722; ResearcherID: НТМ-8893-2023; ORCID iD: 0000-0002-0503-0204). Место работы и должность: профессор кафедры медицинской реабилитологии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 656038, г. Барнаул, Проспект Ленина, 40. Телефон: +7 (3852) 56-69-61, электронная почта: tkulishova@bk.ru

Цель исследования: оценить эффективность применения полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 в комплексном лечении пациентов с сахарным диабетом 2 типа. *Пациенты и методы.* Проведена оценка состояния 30 пациентов с диагнозом сахарный диабет 2 типа до и после комплексного лечения, включающего полиненасыщенные жирные кислоты омега-3 и омега-6. *Результаты.* Выявлены достоверные улучшения у больных с сахарным диабетом 2 типа по динамике клинических симптомов, у пациентов уменьшилась сухость во рту, полидипсия, слабость, утомляемость. Объективная оценка состояния кожных покровов показала достоверное снижение шелушения, утолщения, повреждения кожных покровов, повышение тургора кожи. По результатам клинических исследований применение полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 улучшает чувствительность к инсулину, уменьшая инсулинорезистентность, снижает уровень глюкозы в крови при гипергликемии, приводит к улучшению показателей компенсации углеводного обмена и липидного спектра. Также комплексное лечение способствует улучшению качества жизни, повышая трудоспособность, возможность выполнения большего количества профессиональных и бытовых навыков, положительно влияет на составляющие психоэмоционального здоровья. *Заключение.* Включение в комплекс лечения больных сахарным диабетом 2 типа полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 способствует улучшению самочувствия пациентов, уменьшению количества специфических жалоб, нормализации состояния кожных покровов. Применение данного БАДа приводит к улучшению показателей углеводного обмена и липидного спектра, оказывает положительное влияние на качество жизни.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, лен, Омега-3, Омега-6

Распространённость сахарного диабета (СД) как в мире, так и в России в последние годы имеет неуклонный рост. Создание и функционирование регистра больных СД, проведение контрольно-эпидемиологических

исследований в настоящее время позволяют получать объективную информацию в реальном времени о сложившейся ситуации в отношении СД и его осложнений, прогнозировать его дальнейшую распространённость.

Сахарный диабет 2 типа, составляющий до 85-90% от общего количества больных с СД, является серьезной медико-социальной проблемой XXI века [1, 2]. Медицинская и социальная значимость СД 2 типа определяется, прежде всего, его тяжёлыми необратимыми макро- и микрососудистыми осложнениями, которые приводят к ранней инвалидизации, высокой смертности, сокращению продолжительности жизни и ухудшению её качества [3, 4].

Сахарный диабет 2 типа – заболевание, в основе которого лежит множество механизмов развития, на сегодняшний день выделяют одиннадцать звеньев патогенеза. Многообразие препаратов с различными механизмами действия позволяют выбрать оптимальную схему назначения лекарственных гипогликемических препаратов (согласно клиническим рекомендациям) для достижения целевого уровня гликированного гемоглобина, с учётом возраста пациента и наличия осложнений. Достижение целевого уровня гликемии способствует первичной и вторичной профилактике осложнений сахарного диабета [5].

Современная фармакология предлагает множество препаратов, которые воздействуют на разные механизмы, приводя к снижению уровня глюкозы в крови. Но лекарственные средства имеют побочные эффекты и противопоказания. Парадоксом диабетологии на сегодняшний день остаётся отсутствие динамики снижения уровня гликированного гемоглобина в целом в популяции, несмотря на использование новых инновационных лекарственных препаратов, поэтому актуален поиск новых средств и методов для комплексного применения в коррекции углеводного обмена у больных СД 2 типа [6].

В настоящее время возник определённый интерес к включению в комплекс лечения больных СД 2 типа льняного масла-источника Омега-3, Омега-6 [7]. В состав льняного семени входит много питательных и полезных веществ: белки, витамины (А, Е, F, группы В, бета-каротин), минералы (цинк, железо, калий, фосфор, магний, кальций и др.) [8]. Однако самые ценные компоненты – это жирные кислоты. Полиненасыщенные, или незаменимые жирные кислоты: альфа-линолевая кислота Омега-3 и линолевая

кислота Омега-6 очень необходимы нашему организму: любой процесс жизнедеятельности только тогда может протекать нормально, когда все клетки и ткани здоровы, а это возможно только при наличии достаточного количества жирных кислот. Именно Омега-3 составляет значительную часть оболочки каждой клетки человеческого организма. Они обеспечивают подвижность клеточной мембраны и ее нормальную проницаемость, что способствует улучшению транспорта глюкозы; а также повышению связывания инсулина и экспрессии митохондриальных белков, участвующих в миграции GLUT4 [9]. Другие плеiotропные свойства длинноцепочечных ω -3 полиненасыщенных жирных кислот (ДЦ ω -3 ПНЖК) могут способствовать уменьшению проявлений метаболического синдрома. В контролируемом рандомизированном исследовании среди 10000 пациентов с СД 2 типа при отсутствии верифицированных диабетических макро- и микроангиопатий выявлено, что назначение ДЦ ω -3 ПНЖК в течение 5 лет сопровождается уменьшением риска присоединения и частоты случаев смерти вследствие осложнений ССЗ. Проявления противовоспалительных эффектов ДЦ ω -3 ПНЖК во многом опосредованы состоянием метаболизма эйкозаноидов, включая простагландины, тромбоксаны и лейкотриены, которые являются ключевыми медиаторами воспалительных реакций [10].

Целью нашего исследования явилась оценка эффективности применения полиненасыщенных жирных кислот омега-3, омега-6 в комплексном лечении пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находилось 60 пациентов с установленным диагнозом СД 2 типа в возрасте от 24 до 64 лет (средний – 44,2±6,4), из них 40 женщин и 20 мужчин, которые были разделены на 2 рандомизированные группы. Основную группу составили 30 пациентов с СД 2 типа, получавших комплексную терапию: метформин по 500 мг 1 раз в день вечером, полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, омега-6 в виде БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» (ООО «ИНКОМТОРГ, Россия) по 500 мг внутрь во время еды 2 раза в день утром и вечером. В

группе сравнения 30 пациентов получали комплексную терапию: метформин 500 мг в сутки, витаминно-минеральный комплекс «Компливит» (ОАО «Фармстандарт-УфаВИТА, Россия) по 1 таблетке 1 раз в сутки после приёма пищи. Рандомизация сравниваемых групп осуществлялась по полу, возрасту, социальной принадлежности, используемой терапии. Все пациенты удовлетворительно переносили лечение препаратами.

В первые 1-2 дни группы, обследуемых проходили обследование (сбор жалоб и анамнеза, определение уровня глюкозы и холестерина крови, ВАШ врача и ВАШ пациента), затем проводился назначенный по группе курс лечения, после которого через 1 месяц проводилось контрольное обследование.

Результаты

По данным таблицы 1 улучшение по динамике клинических симптомов наблюдались в обеих группах, но в основной группе эти показатели были определены достоверно выше: у пациентов снизилась сухость во рту, полидипсия (чувство жажды) на 23,3% ($p < 0,05$).

Таблица 1

Динамика клинических жалоб больных сахарным диабетом 2 типа на фоне комплексного лечения

Симптомы	Группы			
	Основная (n=30)		Сравнения (n=30)	
	n	%	n	%
Сухость во рту	<u>18</u> 7	<u>60,0</u> 23,3*	<u>20</u> 8	<u>66,6</u> 26,6*▲
Полидипсия (чувство жажды)	<u>14</u> 7	<u>46,6</u> 23,3*	<u>15</u> 11	<u>50,0</u> 33,3*▲
Слабость, утомляемость	<u>28</u> 8	<u>93,3</u> 26,6*	<u>29</u> 21	<u>96,7</u> 70,0▲
Полиурия	<u>6</u> 2	<u>20,0</u> 6,6*	<u>8</u> 7	<u>26,6</u> 23,3*▲

Примечание: в числителе – показатель до лечения, в знаменателе – через 1 месяц после лечения; * – различия достоверны ($p < 0,05$) по отношению к исходному уровню; ▲ – различия достоверны ($p < 0,05$) по сравнению со значением в основной группе через 1 месяца после лечения.

Жалобы на слабость, утомляемость после курсового приёма БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» не предъявляли 66,7% ($p < 0,05$) больных, полиурия снизилась до 13,4% ($p < 0,05$).

По результатам комплексного лечения пациентов основной группы, состояние кожи оценивали при помощи ВАШ, под контролем врача.

Таблица 2

Динамика объективной оценки состояния кожных покровов, осуществляемая врачом на основании визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) (в баллах) у больных сахарным диабетом 2 типа

Состояние кожи	Основная группа (n=30)	Группа сравнения (n=30)
Шелушение	<u>6,3±0,03</u> 3,8±0,01*	<u>6,4±0,03</u> 5,4±0,02*▲
Утолщение	<u>4,3±0,02</u> 3,7±0,01*	<u>4,4±0,02</u> 4,1±0,02▲
Снижение тургора	<u>6,4±0,05</u> 4,2±0,04*	<u>6,3±0,05</u> 5,8±0,02▲
Повреждения кожных покровов	<u>4,5±0,03</u> 3,3±0,02*	<u>4,6±0,03</u> 3,9±0,02▲

Примечание: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения по критерию однородности ($\chi^2 > 3,8$); ▲ – достоверность различий после лечения между подгруппами по критерию однородности ($\chi^2 > 3,8$); в числителе показатели до лечения, в знаменателе через 1 месяц после курса лечения.

По данным табл. 2 объективная оценка состояния кожных покровов показала достоверное снижение частоты шелушения, утолщения, повреждения кожных покровов, повышение тургора кожи у больных с сахарным диабетом 2 типа, принимавших БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен».

По данным субъективной оценки состояния кожи (сухость, зуд, повреждение кожных покровов) самим пациентом согласно ВАШ (табл. 3) наблюдалось достоверное уменьшение указанной выше симптоматики в обеих группах больных, однако в случае применения БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен», результаты лечения были достоверно выше.

Современная стратегия лечения СД предполагает достижение оптимального целевого уровня глюкозы и показателей липидного обмена в кратчайшие сроки, так как гипергликемия и дислипидемия приводят к глюкозо- и липотоксичности, которые ведут к развитию необратимых макро- и микроангиопатий, а также поражению самих β -клеток поджелудочной железы.

Таблица 3

Динамика субъективной оценки состояния кожных покровов, осуществляемая пациентом на основании ВАШ (в баллах) у больных СД 2 типа

Состояние кожи	Основная группа (n=30)		Группа сравнения (n=30)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Сухость	7,2±0,05	4,0±0,02*	7,1±0,05	6,3±0,05▲
Зуд	6,6±0,06	5,2±0,03*	6,7±0,06	6,2±0,05*▲
Повреждения кожных покровов	4,1±0,03	3,0±0,02*	4,1±0,01	3,8±0,02*▲

Примечание: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения по критерию однородности ($\chi^2 > 3,8$); ▲ – достоверность различий после лечения между подгруппами по критерию однородности ($\chi^2 > 3,8$); в числителе показатели до лечения, в знаменателе через 1 месяц после курса лечения.

Быстрая компенсация СД уменьшает развитие «плохой метаболической памяти» и способствует первичной и вторичной профилактике развития диабетических осложнений.

По результатам клинических исследований применение БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» снижает уровень сахара в крови при гипергликемии, что связано, вероятно, с улучшением чувствительности к инсулину и способствует снижению инсулинорезистентности

Таблица 4

Динамика концентрации глюкозы в крови после комплексного лечения с включением БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» ($M \pm m$) у больных СД 2 типа

Показатель	Основная группа (n=30)		Группа сравнения (n=30)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Глюкоза, ммоль/л	6,9±0,04	5,2±0,01*	6,8±0,03	5,6±0,02*▲

Примечание: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения по критерию однородности ($p \leq 0,05$); ▲ – достоверность различий между основной группой и группой сравнения по критерию однородности ($p \leq 0,05$).

Как видно из таблицы 4 уровень глюкозы натощак у пациентов с сахарным диабетом 2 типа, получавших БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен», снизился в среднем на 24,7% ($p < 0,05$). У пациентов, не получавших БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен», уровень

глюкозы был достоверно выше на 19,1% ($p < 0,05$).

Известно, у пациентов с сахарным диабетом 2 типа отмечается нарушение жирового обмена, поэтому рекомендуется исследование и коррекция липидного профиля. Наши исследования показали, что помимо влияния на углеводный обмен отмечено благоприятное действие БАД на метаболизм липидов (табл. 5): достоверно повышается уровень липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) и снижается уровень триглицеридов (что также может уменьшать резистентность к инсулину).

Таблица 5

Динамика липидного профиля у больных СД 2 типа после комплексного лечения с включением БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» ($M \pm m$)

Показатель (ммоль/л)	Основная группа (n=30)		Группа сравнения (n=30)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Холестерин	6,3±0,1	5,2±0,1*	6,2±0,5	5,9±0,6▲
ЛПНП	4,2±0,07	3,6±0,02*	4,3±0,07	4,1±0,04*▲
ЛПВП	1,00±0,01	1,50±0,03*	1,01±0,08	1,6±0,07▲
Триглицериды	1,9±0,01	1,7±0,02*	2,0±0,04	1,9±0,03▲

Примечание: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения по критерию однородности ($p \leq 0,05$); ▲ – достоверность различий между основной группой и группой сравнения по критерию однородности ($p \leq 0,05$).

После курса комплексной терапии с включением БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» у пациентов отмечено достоверное снижение общего холестерина на 16,1%. Также уменьшился уровень триглицеридов, липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) – на 0,6 ммоль/л (с 4,2±0,07 до 3,6±0,02). Это можно расценивать как стимулирование обмена жиров, снижая при этом показатели общего холестерина и триглицеридов, повышение которых является патогномичным при СД 2 типа. Активные компоненты БАД участвует в дисмультации и всасывании жирорастворимых соединений, в том числе и витаминов.

Таким образом, у пациентов СД 2 типа включение БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» в комплексную терапию, положительно

влияет на образ жизни и приём лекарственных сахароснижающих препаратов, приводит к улучшению показателей углеводного обмена и липидного спектра.

Сахарный диабет оказывает существенное влияние на снижение качества жизни пациентов, приводя к повышенной тревожности, депрессии, психическому неблагополучию, снижению работоспособности, снижению общей активности [4, 11].

Анализируя полученные данные, мы пришли к выводу, что исходные показатели качества жизни (КЖ) у больных СД обеих групп были значительно снижены, особенно, по таким шкалам, как «физическая роль», «эмоциональная роль», «физическая функция», «жизнеспособность».

Сравнительный анализ показателей опросника КЖ пациентов до лечения показал, что физическое и эмоциональное состояние больных обеих групп существенно не отличалась по всем оценочным шкалам.

Таблица 6

Динамика показателей качества жизни у больных СД 2 типа после комплексного лечения с включением БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» (в баллах)

Показатели качества жизни	Основная группа (n=30)	Группа сравнения (n=30)
Физическая функция	38,7±1,6 46,3±1,8*	37,6±1,6 39,2±1,7▲
Физическая роль	37,2±1,2 45,2±1,5*	34,9±1,1 39,1±1,4*▲
Физическая боль	42,8±1,4 52,5±1,6*	40,9±1,3 46,5±1,4*▲
Общее здоровье	39,2±1,7 44,7±2,1	38,9±1,6 42,9±2,3
Жизнеспособность	40,1±1,3 49,2±2,5*	41,6±1,4 44,9±1,7▲
Социальная роль	44,2±2,5 56,2±2,8*	44,9±2,1 47,7±2,6
Эмоциональная роль	35,9±0,8 43,8±0,9*	34,1±0,7 39,9±0,9*▲
Психическое здоровье	45,5±1,9 56,5±1,3*	44,0±1,8 50,6±1,5*▲

Примечание: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения по критерию однородности ($\chi^2 > 3,8$); ▲ – достоверность различий между основной группой и группой сравнения по критерию однородности ($\chi^2 > 3,8$); в числителе – показатели до лечения, в знаменателе – после лечения.

Снижение ролевого функционирования, обусловленное физическим состоянием, у пациентов свидетельствовало о том, что повседневная деятельность ограничена их физическим состоянием. Также отмечалось снижение ролевого функционирования, обусловленное эмоциональным состоянием пациента, что мешало выполнению работы. Низкие баллы по шкале «жизнеспособность», также свидетельствовали о снижении жизненной активности, утомлении больных. Низкие показатели по шкале «психическое здоровье» подтверждали наличие депрессивных, тревожных переживаний.

Применение БАД достоверно повлияло на КЖ пациентов. После курса комплексного лечения согласно данным опросника «SF-36» отмечено достоверное улучшение физического, психологического и социального функционирования.

Анализ таблицы 6 показал, что у пациентов основной группы показатели по шкале «физическая функция» увеличились на 19,6% ($p < 0,05$), что достоверно превышало показатели группы сравнения. Также наблюдалось повышение на 21,4% ($p < 0,05$) значений по шкале «физическая роль», что свидетельствует об улучшении их состояния и физической активности. Более значительная положительная динамика наблюдалась и по другим показателям.

Выводы

1. Включение в комплекс лечения больных СД 2 типа БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» способствует уменьшению сухости во рту у 36,7% больных ($p < 0,05$), чувства жажды – у 23,3% ($p < 0,05$), слабости, утомляемости – у 66,7% ($p < 0,05$). Полиурия снизилась в 13,4% случаев ($p < 0,05$). У этих пациентов наблюдается достоверное уменьшение шелушения, утолщения, повреждения кожных покровов, повышение тургора кожи.

2. Применение БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен» приводит к улучшению показателей углеводного обмена и липидного спектра (уровень гликемии снизился на 24,7% ($p > 0,05$); уровень холестерина – на 16,1%). У лиц, не принимавших БАД, динамика данных показателей была достоверно ниже.

3. Использование данного комплекса оказывает положительное влияние на многие

показатели качества жизни больных СД 2 типа, достоверно повышая уровни их физического, психологического и социального функционирования.

Рекомендации о возможности использования материала работы в практическом здравоохранении [12].

В целях повышения эффективности комплексного лечения СД 2 типа может быть применена БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен».

Лечебный комплекс включает:

1. Наблюдение врача-эндокринолога.
2. Диета № 9 (дробное питание).
3. Медикаментозная сахароснижающая терапия согласно клиническим рекоменда-

Литература:

1. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный доклад по диабету. Женева-Москва: ВОЗ; 2018:84.
2. Байбурина Г.Г., Павлов В.М., Абоимова Е.В. Сахарный диабет в Республике Башкортостан по данным государственного регистра больных сахарным диабетом в 2013-2015 гг. *Научный форум. Сибирь*. 2016; 2 (3): 51-53.
3. Мкртумян А.М., Нелаева А.А. Неотложная эндокринология. М: ГЭОТАР-Медиа; 2018: 128.
4. Нелаева Ю.В., Нелаева А.А., Южакова А.Е. Качество жизни больных сахарным диабетом / в кн. «Качество жизни» в клинической практике / Коллективная монография. Под ред. проф. П.Б. Зотова. Тюмень: Вектор Бук, 2022. С. 157-173. ISBN 978-5-91409-565-6
5. Хамнуева Л.Ю., Андреева Л.С. Сахарный диабет. Основные вопросы эпидемиологии, этиологии, патогенеза, клинических проявлений и диагностики: учебное пособие. Иркутск: ИГМУ, 2014. 71 с.
6. Эндокринология. Национальное руководство / под ред. акад. И.И. Дедова, акад. Г. А. Мельниченко. М: ГЭОТАР-Медиа; 2021: 1112.
7. Кулешова Н.И., Костюченко Г.И. Клинические испытания эффективности БАД «Лен-баланс» у

ям, например, метформин в среднетерапевтических дозах.

4. Лечебная физкультура.

5. БАД «Омега 3*6 «Алтайский лен»: по 500 мг внутрь во время еды 2 раза в день утром и вечером.

Противопоказания: индивидуальная непереносимость, обострение хронического холецистита, панкреатит, ЖКБ, хронический энтероколит и неспецифический язвенный колит, сопровождающимися поносами, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки.

- больных сахарным диабетом 2 типа и метаболическим синдромом. *Новые технологии*. 2011; 4: 221-223.
8. Киселева Т.Л., Тутельян В.А., Кочеткова А.А., Киселева М.А. Интегративные подходы к научно обоснованной фитотерапии сахарного диабета и созданию специализированных пищевых продуктов для больных сахарным диабетом 2 типа. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2015; 3: 110-120.
9. Исаев В.А., Симоненко С.В., Прохорович Е.А. ПНЖК ω-3 в коррекции нарушений при сахарном диабете II типа. *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2017; 11: 30-33.
10. Сергиенко В.А. Влияние омега-3 полиненасыщенных жирных кислот на показатели инсулиновой резистентности, содержание некоторых про- и противовоспалительных факторов у больных сахарным диабетом 2 типа с кардиоваскулярной вегетативной нейропатией. *Вопросы питания*. 2015; 84 (6): 76-82.
11. Валиева Д.А. Психоземональные особенности пациентов с сахарным диабетом. *Вестник современной клинической медицины*. 2014; 7 (1): 69-77.
12. Сахарный диабет 2 типа у взрослых / Клинические рекомендации Минздрава России, 2019. 228 с.

THE EFFECTIVENESS OF COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS USING DIETARY SUPPLEMENTS POLYUNSATURATED OMEGA-3 AND OMEGA-6 FATTY ACIDS

N.A. Tabashnikova, I.A. Veitsman, T.V. Kulishova

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Abstract:

Objective: To evaluate the effectiveness of the use of omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids in the complex treatment of patients with type 2 diabetes mellitus. *Patients and methods.* The assessment of the condition of 30 patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus before and after complex treatment, including omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids, was carried out. *Results.* Significant improvements were revealed in patients with type 2 diabetes mellitus according to the dynamics of clinical symptoms, dry mouth, polydipsia, weakness, fatigue decreased in patients. An objective assessment of the condition of the skin showed a significant decrease in peeling, thickening, damage to the skin, increased skin turgor. According to the results of clinical studies, the use of omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids improves insulin sensitivity, reduces

insulin resistance, lowers blood glucose levels in hyperglycemia, leads to an improvement in the compensation of carbohydrate metabolism and lipid spectrum. Also, complex treatment contributes to improving the quality of life, increasing the ability to work, the ability to perform more professional and household skills, has a positive effect on the components of psycho-emotional health. *Conclusion.* The inclusion of omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids in the complex of treatment of patients with type 2 diabetes mellitus helps to improve the well-being of patients, reduce the number of specific complaints, normalize the condition of the skin. Also, the use of this dietary supplement leads to an improvement in carbohydrate metabolism and lipid spectrum, has a positive effect on the quality of life.

Keywords: type II diabetes, flax, Omega-3, Omega-6

Вклад авторов:

Н.А. Табашникова: разработка дизайна исследования, написание и редактирование текста рукописи;

И.А. Вейцман: разработка дизайна исследования, анализ полученных данных, написание и редактирование текста рукописи;

Т.В. Кулишова: анализ полученных данных, написание и редактирование текста рукописи.

Authors' contributions:

N.A. Tabashnikova: study design development, analysis of the obtained data, writing and editing the text of the manuscript;

I.A. Veitsman: study design development, analysis of the obtained data, writing and editing the text of the manuscript;

T.V. Kulishova: analysis of the obtained data, writing and editing the text of the manuscript.

Финансирование: Данное исследование не имело финансовой поддержки.

Financing: The study was performed without external funding.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила / Article received: 30.04.2023. Принята к публикации / Accepted for publication: 22.05.2023.

Для цитирования: Табашникова Н.А., Вейцман И.А., Кулишова Т.В. Эффективность комплексного лечения больных сахарным диабетом 2 типа с использованием полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6. *Академический журнал Западной Сибири.* 2023; 19 (2): 61-67. DOI: 10.32878/sibir.23-19-02(99)-61-67

For citation: Tabashnikova N.A., Veitsman I.A., Kulishova T.V. The effectiveness of complex treatment of patients with type 2 diabetes mellitus using dietary supplements polyunsaturated omega-3 and omega-6 fatty acids. *Academic Journal of West Siberia.* 2023; 19 (2): 61-67. (In Russ) DOI: 10.32878/sibir.23-19-02(99)-61-67