

и у их здоровых сверстников с помощью теста возрастающей трудности (методика Равена). Средний возраст обследованных нами детей составил $11,3 \pm 0,4$ года. Уровень интеллектуального развития здоровых детей составил $76,3 \pm 1,1$ балла, у 23% детей с ИЗСД этот показатель равнялся $69,4 \pm 0,7$ балла, что не отличается от контрольной группы детей ($p > 0,05$).

У 77% больных диабетом показатель мышления по методике Равена был достоверно ниже, чем в группе здоровых детей, и составил $40,4 \pm 1,7$ балла ($p < 0,01$).

Сравнение результатов, полученных по тесту Равена, у детей с ИЗСД в зависимости от длительности болезни и степени компенсации показало, что у детей со стажем болезни $3,0 \pm 0,8$ года, поддерживающих удовлетворительный метаболический контроль, уровень гликированного гемоглобина составил $8,9 \pm 0,62\%$, уровень невербального интеллекта не отличался от детей контрольной группы и составлял $69,4 \pm 0,7$ балла. У детей с большим стажем болезни ($6,4 \pm 0,2$ года) и недостаточным контролем обмена веществ уровень гликированного гемоглобина составил $12,1 \pm 0,7\%$, уровень интеллектуального развития — $37,5 \pm 0,8$ балла ($p < 0,05$).

Таким образом, познавательные возможности у детей, длительно болеющих сахарным диабетом с плохим метаболическим контролем, снижены. Выявленные особенности функционирования познавательных процессов у этих детей, по-видимому, необходимо учитывать при организации их обучения вопросам терапии заболевания.

Выводы

1. У 76% обследованных нами детей с ИЗСД выявлена неудовлетворительная компенсация заболевания.

2. У подавляющего большинства детей с ИЗСД (77%) выявлена недостаточная эффективность познавательных процессов.

3. Эффективность познавательных процессов памяти, внимания и мышления детей с ИЗСД ухудшается по мере увеличения длительности заболевания и при отсутствии метаболического контроля заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анциферов М. Б., Старостина Е. Г., Галстян Г. Р. и др. // Пробл. эндокринологии. — 1994. — № 3. — С. 19—22.
2. Дедов И. И., Лебедев Н. Б., Сунцов Ю. И. и др. // Там же. — 1996. — № 5. — С. 3—9.
3. Древалъ А. В., Римарчук Г. В., Лосева В. А. и др. // Там же. — 1997. — № 2. — С. 3—5.
4. Касаткина Э. П. Сахарный диабет у детей. — М., 1990. — С. 236—242.
5. Оценка внимания школьника // Рогов Е. И. Настольная книга практического психолога в образовании. — М., 1996. — С. 62—68.
6. Психологический словарь / Под ред. В. В. Давыдова, А. В. Запорожца, Б. Ф. Ломова и др. — М., 1983. — С. 224.
7. Психология детей дошкольного возраста; Развитие познавательных процессов / Под ред. А. В. Запорожца, Д. Б. Эльконина. — М., 1964. — С. 79—81.
8. Смирнов А. А. Развитие логической памяти у детей. — М., 1976.
9. Тест возрастающей трудности (Методика Равена) / Ахметжанов Э. Р. Психологические тесты. — М., 1996. — С. 106—125.
10. Assal J. Ph., Juge Ch. // Diabet. Metab. — 1988. — Vol. 14, N 3. — P. 394—406.
11. Bloom B. S. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. — New York, 1971.
12. Bratusch-Marrain P. // Wien. klin. Wochenschr. — 1988. — Bd 100, N 13. — S. 441—449.
13. Buyschaert M. // Diabet. Metab. — 1989. — Vol. 15, N 4. — P. 188—203.
14. Karlander S. C., Kindstedt K. // Acta med. scand. — 1983. — Vol. 213, N 1. — P. 41—43.

Поступила 24.02.98

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1999

УДК 616.379-008.64-085.8741-07

В. А. Мещерякова, Х. Х. Шарифетдинов, О. А. Плотникова, Т. А. Яцышина

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕКСТУРИРОВАННЫХ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ДИЕТОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ИНСУЛИННЕЗАВИСИМЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Институт питания РАМН

В контролируемых условиях стационара у 30 больных инсулиннезависимым сахарным диабетом (ИНСД) в процессе 28-дневного клинического наблюдения изучена лечебная эффективность диетотерапии с включением в нее текстурированных соевых продуктов (ТСП). Установлено, что ТСП хорошо переносятся, не дают каких-либо неблагоприятных побочных эффектов со стороны органов пищеварения у больных ИНСД. Включение ТСП в традиционную диету № 9 позволяет повысить эффективность диетотерапии в коррекции нарушенного углеводного и липидного обмена у этого контингента больных. Отмечено повышение уровня мочевой кислоты в сыворотке крови при ежедневном потреблении ТСП в течение 2 нед требует контроля мочевой кислоты у больных ИНСД при сопутствующей гиперурикемии и подагре.

Therapeutic efficacy of diets including texturated soybean products (TSP) is assessed in 30 inpatients with non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM), followed up for 28 days. TSP were well tolerated and caused no side effects. Addition of TSP to the traditional diet no. 9 improved the efficacy of correction of carbohydrate and lipid metabolism disorders in patients with NIDDM. Increased level of uric acid in the serum, observed during daily consumption of TSP for 2 weeks, requires monitoring of its levels in NIDDM patients with concomitant hyperuricaemia and gout.

Нарушение сбалансированности структуры питания, прежде всего энергетический дисбаланс, избыточное потребление жира и холестеринсодержащих продуктов, выявляемое у больных инсулиннезависимым сахарным диабетом (ИНСД) [5], обуславливает необходимость поиска путей оптимизации химического состава диеты при ИНСД. Одним из путей оптимизации диетотерапии больных ИНСД является внедрение в клиническую практику специализированных диетических продуктов, имеющих пониженную калорийность, обогащенных растительным белком, со сниженным содержанием жира и холестерина. Большой интерес в этом отношении представляет использование низкокалорийных продуктов переработки соевых бобов, в частности полученных из текстурированного концентрата соевого белка с использованием наиболее перспективных технологий. Многочисленные экспериментальные исследования и клинические наблюдения достаточно убедительно демонстрируют эффективность комбинированных продуктов на основе изолята соевого белка в коррекции нарушений липидного обмена у больных ишемической болезнью сердца [1, 2], снижении массы тела у больных ожирением с сопутствующей артериальной гипертензией и гиперлипопропротеидемией [9], улучшении функции почек при нефропатии у больных ИНСД [6].

Целью настоящего исследования явилось изучение клинической эффективности диетотерапии в коррекции метаболических нарушений у больных ИНСД при включении в нее текстурированных соевых продуктов (ТСП).

Материалы и методы

В условиях стационара наблюдали 30 больных ИНСД легкой и средней степени тяжести (10 мужчин и 20 женщин) в возрасте от 36 до 64 лет с длительностью заболевания от 1 года до 17 лет. У 12 больных наблюдалась стадия компенсации, у 16 — субкомпенсации и у 2 — декомпенсации углеводного обмена. Клинически выраженные макро- и микроангиопатии выявлены у 67% больных, у 57% отмечалась артериальная гипертензия, у 20% — ишемическая болезнь сердца. Все наблюдаемые больные имели избыточную массу тела или ожирение I—III степени. На фоне диетотерапии больные лечились по традиционной схеме гипогликемизирующими препаратами сульфонилмочевины с применением соответствующей фармакотерапии при сопутствующих заболеваниях.

Эффективность ТСП оценивалась следующим образом. Больные методом случайной выборки

были разделены на 2 группы. Больные 1-й группы (20 человек) в течение первых 2 нед пребывания в стационаре получали диетотерапию традиционной диетой № 9, а в последующие 2 нед — ту же диету с включением ТСП. Больные 2-й группы (10 человек) в первые 2 нед получали диету № 9 с включением ТСП, а в последующие 2 нед — традиционную диету № 9.

Испытуемые продукты из текстурированного концентрата соевого белка, содержащие 68—69% белка, 0,7—1,5% жира, 6,3% углеводов, 1,4—5,5% пищевых волокон, вводили в диету № 9 из расчета замены 50 г белка соевым белком за счет исключения или ограничения традиционных продуктов источников белка (мяса, рыбы, круп). Соевые продукты включали в блюда и равномерно распределяли в течение дня в завтрак, обед и ужин. Употребление больными каких-либо других продуктов во время наблюдения запрещалось. Калорийность и содержание основных пищевых веществ (белки, жиры, углеводы) в традиционной диете № 9 и диете № 9 с включением соевых продуктов представлено в табл 1.

У всех больных наряду с ежедневной оценкой общего самочувствия, переносимости ТСП, общеклиническим обследованием трижды (в начале наблюдения, через 2 нед диетотерапии и в конце 4-недельного наблюдения) определяли содержание глюкозы, общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), мочевой кислоты, креатинина, общего белка, билирубина, активность аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы в сыворотке крови. Исследование биохимических показателей выполняли на анализаторе "Спектрум" фирмы "Abbott". Проводили также сравнительную оценку динамики послепищевой гликемии у наблюдаемых больных после стандартной углеводной нагрузки пшеничным хлебом (50 г углеводов) и той же нагрузки с включением ТСП в количестве, соответствующем 17 г соевого белка. Уровень глюкозы крови определяли в капиллярной крови глюкозооксидазным методом натошак (после 14-часового голодания) и через 30, 60 и 120 мин после пищевых нагрузок. Рассчитывали площадь под гликемической кривой, ограниченной уровнем базальной гликемии, и определяли гликемический индекс смешанной углеводной нагрузки с включением соевого белка. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием статистической и графической системы "Statgraphics".

Таблица 1

Химический состав традиционной диеты № 9 и диеты № 9 с включением ТСП

Диета	Содержание пищевых веществ, г								Энергетическая ценность, ккал
	белок			жир			углеводы		
	общее количество	растительный	% от энергетической ценности рациона	общее количество	растительный	% от энергетической ценности рациона	общее количество	% от энергетической ценности рациона	
Традиционная диета № 9	90	30	17	70	40	30	280	53	2110
Диета № 9 с включением ТСП	90	75	17	70	50	30	280	53	2110

Изменение базальной и послепищевой гликемии у больных ИНСД под влиянием диетотерапии с включением соевых продуктов ($M \pm m$)

Показатель	1-я группа			2-я группа		
	1	2	3	1	2	3
Базальная гликемия, ммоль/л:						
венозная кровь	9,14 ± 0,4	8,07 ± 0,4*	7,71 ± 0,4	11,9 ± 1,2	8,7 ± 0,8**	7,96 ± 0,4
%		-11,7	-4,5		-26,7	-8,5
капиллярная кровь	6,54 ± 0,5	6,25 ± 0,4**	5,37 ± 0,3	7,84 ± 0,9	6,51 ± 0,7	6,08 ± 0,4
%		-4,4	-14,1		-17,0	-6,6

Примечание. Здесь и в табл. 3, 4: 1 — до диетотерапии, 2 — после 2 нед диетотерапии, 3 — в конце наблюдения. % — изменение показателя к предыдущему уровню (в %). * — $p < 0,01$; ** — $p < 0,05$ по сравнению с исходным уровнем.

Результаты и их обсуждение

Все больные, в том числе с сопутствующими заболеваниями органов пищеварения, хорошо переносили блюда с включением соевых продуктов и диету в целом, каких-либо побочных эффектов не зафиксировано, отказов от приема продуктов из сои не отмечено.

У всех наблюдаемых больных в процессе диетотерапии независимо от варианта применяемой диеты наблюдалась положительная динамика клинической симптоматики сахарного диабета: уменьшились жалобы на сухость во рту, жажду, общую слабость, повысилась физическая активность. У всех больных в той или иной степени уменьшилась избыточная масса тела, снизилась или нормализовалась артериальная гипертензия. Существенных различий в динамике массы тела и артериального давления у больных, леченных диетой № 9 с включением ТСП или традиционной диетой № 9, не выявлено.

При сравнительной оценке динамики базальной гликемии у наблюдаемых больных в процессе лечения диетой № 9 с включением соевых продуктов (табл. 2) отмечено, что уровень базальной гипергликемии в венозной и капиллярной крови под влиянием диеты с включением ТСП снизился в большей мере, чем у тех же больных в процессе лечения традиционной диетой № 9.

Подобная закономерность отмечена и при сравнительной оценке послепищевой гликемии у наблюдаемых больных. В табл. 3 представлена динамика уровня послепищевой гликемии у больных ИНСД под влиянием углеводной нагрузки пшеничным хлебом (50 г углеводов) и той же нагрузкой при добавлении ТСП в количестве, соответствующем 17 г соевого белка. Из табл. 3 следует, что включение соевого белка в углеводную нагрузку способствует заметному снижению посталиментарной гликемии. Уровень послепищевой гликемии при добавлении к стандартной углеводной нагрузке ТСП был достоверно ниже через 30 мин после нагрузки по сравнению с контролем (пшеничным хлебом). В остальных временных интервалах также отмечена тенденция к меньшему повышению уровня гликемии при сочетании пшеничного хлеба с ТСП. При сравнительном анализе площадей под гликемическими кривыми у больных ИНСД под влиянием пшеничного хлеба и того же хлеба с добавлением ТСП отмечено статистически достоверное снижение площади прироста гликемии при сочетании углеводной на-

грузки с ТСП по сравнению с углеводной нагрузкой пшеничным хлебом ($294,2 \pm 50,7$ и $416,7 \pm 65,1$ ммоль/л в минуту соответственно; $p < 0,05$), при этом гликемический индекс смешанной нагрузки снижался почти на 30%, составив $73,0 \pm 9,2\%$. Более заметное снижение базальной и послепищевой гликемии под влиянием диеты с включением ТСП позволило у 13 больных уменьшить, а у 3 — отменить прием гипогликемизирующих препаратов. Полученные результаты совпадают с имеющимися в литературе данными о снижении послепищевой гликемии при добавлении к углеводной нагрузке различных источников белка, в том числе концентрата соевого белка [4, 7]. Глипогликемизирующий эффект соевого белка, возможно, объясняется довольно высоким содержанием в нем аргинина — аминокислоты, которая наряду с лейцином регулирует секреторную активность β -клеток [3, 10].

При сравнительной оценке динамики метаболических показателей в сыворотке крови у наблюдаемых больных в процессе диетотерапии традиционной диетой № 9 и той же диетой с включением ТСП (табл. 4) отмечено, что содержание ОХС статистически достоверно снижалось, преимущественно в течение первых 2 нед диетотерапии в обеих группах. Статистически значимых различий в степени снижения ОХС в сыворотке крови у наблюдаемых больных, леченных диетой № 9 или диетой № 9 с включением ТСП, не выявлено. Полученные результаты согласуются с данными других исследователей, установивших гиполипидемический эффект соевого белка пре-

Таблица 3

Изменение послепищевой гликемии у больных ИНСД под влиянием углеводной нагрузки с включением ТСП ($M \pm m$)

Временной интервал	Уровень гликемии, ммоль/л	
	пшеничный хлеб + ТСП	пшеничный хлеб
Натощак	6,18 ± 0,6	6,55 ± 0,6
Через 30 мин после завтрака	8,07 ± 0,8*	9,42 ± 0,86
% от исходного уровня	+30,6	+43,8
Через 60 мин после завтрака	9,97 ± 1,1	11,7 ± 1,5
% от исходного уровня	+56,5	+78,6
Через 120 мин после завтрака	8,88 ± 1,07	9,85 ± 1,2
% от исходного уровня	+43,7	+50,4

Примечание. * — $p < 0,05$ — изменение показателя по сравнению с контролем.

Изменение метаболических показателей в сыворотке крови у больных ИНСД под влиянием диетотерапии с включением соевых продуктов ($M \pm m$)

Изучаемый показатель	1-я группа			2-я группа			Нормальные значения
	1	2	3	1	2	3	
ОХС, ммоль/л	6,08 ± 0,15	5,22 ± 0,17*	5,43 ± 0,14	6,5 ± 0,4	5,72 ± 0,5***	5,53 ± 0,5	3,39—6,5
%		-14,1	+4,0		-12,0	-3,3	
ТГ, ммоль/л	2,6 ± 0,3	1,9 ± 0,2**	1,82 ± 0,1	2,97 ± 0,56	1,68 ± 0,38**	1,87 ± 0,38	0—2,37
%		-26,9	-4,2		-43,4	+11,3	
Общий белок, г/л	80,3 ± 1,0	77,5 ± 0,8*	77,0 ± 0,6	80,7 ± 2,1	81,2 ± 1,6	79,5 ± 2,3	63,0—87,0
%		-3,5	-0,6		+0,6	-2,1	
Мочевая кислота, мкмоль/л	308,4 ± 30,6	294,2 ± 24,5	280,7 ± 16,6	264,3 ± 17,9	325,7 ± 10,6**	275,8 ± 13,1**	125—440,0
%		-4,6	-9,0		+18,9	-15,3	
Билирубин, мкмоль/л	15,7 ± 2,2	11,8 ± 0,9***	13,6 ± 1,6	12,3 ± 1,5	11,6 ± 1,1	10,7 ± 1,3	0—17,0
%		-24,8	+15,3		-6,0	-7,8	
АСТ, МЕ/л	31,2 ± 3,7	30,3 ± 2,7	28,3 ± 2,5	39,6 ± 7,8	32,3 ± 3,0	33,9 ± 2,1	0—40
%		-2,9	-6,6		-8,4	+5,0	
АЛТ, МЕ/л	27,7 ± 7,5	32,5 ± 5,4	28,5 ± 3,7	34,1 ± 3,3	31,3 ± 3,6	32,9 ± 3,6	0—54
%		+17,3	-15,4		-8,2	+4,9	
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	113,5 ± 16,2	78,8 ± 7,3***	66,9 ± 6,5***	72,8 ± 10,4	67,4 ± 10,1	52,8 ± 4,7	0—90
%		-30,5	-15,1		-7,4	-21,7	

Примечание. * — $p < 0,001$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,05$.

имущественно при гиперлипидемии ПА типа и отсутствие его при нормолипидемии [8]. Уровень ТГ в сыворотке крови у наблюдаемых больных в значительно большей мере снизился в процессе диетотерапии диетой № 9 с включением ТСП по сравнению с традиционной диетой № 9 (на 43 и 27% от исходного уровня соответственно).

Содержание общего белка в сыворотке крови у наблюдаемых больных в процессе диетотерапии диетой № 9 с включением ТСП практически не менялось (см. табл. 4). Полученные результаты свидетельствуют о хорошей усвояемости соевого белка и его высокой биологической ценности.

В процессе лечения диетой с включением ТСП у больных ИНСД уровень мочевой кислоты достоверно повысился, в то время как на фоне лечения традиционной диетой № 9 динамика мочевой кислоты была обратной (см. табл. 4). Полученные результаты в определенной мере подтверждают известный факт гиперурикемического действия соевого белка [11]. Отмеченное повышение уровня мочевой кислоты в сыворотке крови при ежедневном потреблении 72 г ТСП в течение 2 нед требует уменьшения кратности приема и количества этих продуктов в диете, а также контроля мочевой кислоты у больных ИНСД при сопутствующей гиперурикемии и подагре.

Показатели, характеризующие функциональное состояние печени и желчевыводящих путей, у наблюдаемых больных в процессе диетотерапии колебались в пределах нормальных значений; различий в динамике между группами не выявлено (см. табл. 4).

Выводы

1. ТСП хорошо переносятся, обогащают рацион растительным белком, позволяют ограничить

калорийность диеты и не дают неблагоприятных побочных эффектов со стороны органов пищеварения у больных ИНСД.

2. Включение ТСП в традиционную диету № 9 повышает ее лечебный эффект в коррекции нарушенного углеводного и липидного обмена у больных ИНСД.

3. Длительное ежедневное потребление ТСП требует контроля мочевой кислоты в сыворотке крови у больных ИНСД при сопутствующей гиперурикемии и подагре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мещерякова В. А., Самсонов М. А., Парамонова Э. Г. и др. // *Вопр. питания.* — 1985. — № 6. — С. 3—8.
2. Мещерякова В. А., Яцышина Т. А., Плотникова О. А. и др. // *Там же.* — 1987. — № 4. — С. 16—21.
3. Тепперман Дж., Тепперман Х. *Физиология обмена веществ и эндокринной системы: Пер. с англ.* — М., 1989.
4. Шарафетдинов Х. Х., Мещерякова В. А., Плотникова О. А., Черняк О. И. // *Пробл. эндокринологии.* — 1995. — № 2. — С. 14—17.
5. Шарафетдинов Х. Х., Мещерякова В. А., Плотникова О. А. // *Вопр. питания.* — 1997. — № 3. — С. 39—41.
6. Anderson J. W., Smith B. M., Emmett J. // *Международный симпозиум по роли сои в профилактике и лечении хронических заболеваний, 2-й.* — Брюссель, 1996. — С. 20.
7. Spiller G. A., Jensen C. D., Pattison T. S. et al. // *Amer. J. clin. Nutr.* — 1986. — Vol. 43. — P. 167—172.
8. Terpsira A. H. M., Hermus R. J. J., West C. E. // *World Rev. Nutr. Diet.* — 1983. — Vol. 42. — P. 1.
9. Volgarev M. N., Tutelyan V. A., Samsonov M. A. et al. // *New Protein Foods in Human Health: Nutrition, Prevention and Therapy* / Eds F. H. Steinke, D. H. Waggle, M. N. Volgarev. — Boca Raton, 1992. — P. 197—207.
10. Wylie-Rosett J. // *Diabet. Care.* — 1988. — Vol. 11. — P. 143—148.
11. Yatsyshina T. A., Plotnikova O. A., Vitollo A. S. // *New Protein Foods in Human Health: Nutrition, Prevention and Therapy* / Eds F. E. Steinke, D. H. Waggle, M. N. Volgarev. — Boca Raton, 1992. — P. 173—178.

Поступила 27.05.98