

Современные принципы лечебного питания при ишемической болезни сердца

А.В.Погожева
НИИ питания РАМН, Москва

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), в частности ишемическая болезнь сердца (ИБС), продолжают занимать ведущее место среди причин инвалидизации и смертности населения (у мужчин старше 45 лет и женщин старше 65 лет) экономически развитых стран. Развитие и прогрессирование этой патологии обусловлено выраженностью атеросклеротического поражения сосудов, на коррекцию которого должны быть направлены основные профилактические мероприятия [1–3].

Выявлено более 250 факторов риска развития ССЗ, которые подразделяются на *немодифицируемые* – пол, возраст, генетические и этнические факторы, и *модифицируемые* – гиперлипидемия (повышенный уровень холестерина – ХС и ХС липопротеинов – ЛП низкой плотности – ХС ЛПНП, низкий уровень ХС ЛП высокой плотности – ХС ЛПВП), ожирение, артериальная гипертензия (АГ), алиментарные нарушения, курение, низкая физическая активность, алкоголь, сахарный диабет (СД), нарушение эндотелиальной функции, гипергомоцистеинемия, гиперкоагуляция, оксидативный стресс, воспаление и др. [1, 2].

Основные факторы риска развития и прогрессирования ИБС, по

данным International Diabetes Federation (2005 г.), представлены в табл. 1.

Одним из основных факторов, которыми можно объяснить межпопуляционные различия в уровнях заболеваемости и смертности от ССЗ, является несбалансированное питание. Поэтому решающее значение для их профилактики и лечения имеет алиментарное воздействие на основные этиопатогенетические факторы.

Нарушение липидного обмена

Пациенты с ССЗ атеросклеротической природы обычно имеют от 1 до 4 нарушений в составе липидов и ЛП: увеличение ЛПНП, снижение ЛПВП, обычно сочетающееся с повышенным уровнем ЛП очень низкой плотности (ЛПОНП); повышенный уровень ЛП промежуточной плотности и ремнантов хиломикрон; высокий уровень ЛП(а). Изменение баланса между ЛПОНП, ЛПНП и ЛПВП называется дислипидемией (ДЛП).

ДЛП могут быть первичными, наследственно обусловленными, детерминированными генетическими дефектами рецепторного связывания ЛП клетками, так и вторичными, в том числе алиментарного генеза. Согласно классификации Фридрексена, различают 5 типов

гиперлипопротеинемий (ГЛП), из которых наиболее существенное значение в связи с распространенностью и атерогенностью имеют IIa, IIb и IV типы. Согласно этой классификации II тип ГЛП характеризуется повышенным содержанием ЛПНП (IIa подтип) и сочетанием повышенного содержания ЛПОНП и ЛПНП (IIb подтип). При IV типе повышение уровня триглицеридов в плазме крови происходит за счет ЛОПНП и сопровождается снижением концентрации ЛПВП.

Важнейшим условием в коррекции всех звеньев патогенеза ИБС, особенно нарушения липидного обмена, с помощью диетотерапии является качественная и количественная коррекция жирового компонента рациона.

Установлена положительная корреляция между смертностью от ССЗ и избыточным (более 40% от общей калорийности) потреблением животного жира, содержащего ХС, насыщенные (НЖК) и трансжирные кислоты (ТЖК).

В табл. 2 представлено оптимальное содержание в рационе компонентов питания (в процентах от общей калорийности рациона) и некоторых групп продуктов (граммы в сутки), рекомендуемое экспертами Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) для снижения алиментарного риска развития ИБС.

В зависимости от выраженности гиперлипидемии эксперты НОПХ рекомендуют две степени гиполипидемической диеты у больных ИБС (табл. 3).

Первая степень диеты обеспечивает поступление насыщенных жиров не более 8–10% от общей калорийности рациона, общих жиров – не более 30%, ХС, поступающего с продуктами питания, – не более 300 мг/сут. После адаптации к первой степени при наличии умеренной и выраженной гиперлипидемии или при отсутствии эффекта от первой степени рекомендуется перейти ко второй степени гиполипидемической диетотерапии. Этот рацион построен на дальнейшем уменьшении потребления насыщенных жиров (до 7% по калорийности) и ХС (менее 200 мг/сут).

Таблица 1. Основные факторы риска развития и прогрессирования ИБС

Фактор риска	Характеристика
Возраст	Мужчины старше 45 лет, женщины старше 55 лет или с ранней менопаузой
Семейный анамнез	У родственников первого поколения определенный инфаркт миокарда или внезапная смерть до 55 лет у мужчин и до 65 лет у женщин
Курение	Вне зависимости от количества, если курит в настоящий момент
АГ	АД 149/90 мм рт. ст. или прием гипотензивных препаратов по поводу повышенного АД
Гиперхолестеринемия	Общий ХС > 5 ммоль/л, ХС ЛПНП > 3 ммоль/л
Низкий уровень ХС ЛПВП	ХС ЛПВП < 0,9 ммоль/л
Гипертриглицеридемия	ТГ > 1,7 ммоль/л
СД типа 2	Глюкоза натощак > 7 ммоль/л
Абдоминальное ожирение	ОТ у мужчин > 94 см, у женщин > 80 см

Примечание. АД – артериальное давление, ТГ – триглицериды, ОТ – окружность талии.

Считают, что увеличение потребления ХС в количестве 100 мг на 1000 ккал/сут способствует повышению ХС крови на 12%. В то же время снижение общего ХС в сыворотке крови на 1% сопряжено со снижением риска от ИБС на 2%. Степень ограничения поступления с пищей экзогенного ХС должна составлять от 250 до 500 мг/сут в зависимости от наличия и типа ГЛП.

Для уменьшения риска развития ГЛП из рациона исключают продукты, богатые ХС (мозги, внутренние органы животных, икру рыб, сливочное масло, жирные сыры, яичный желток и др.). Содержание ХС в некоторых продуктах питания приведено в табл. 4.

Общее содержание жира должно составлять до 30% от калорийности рациона (70–80 г/сут); из этого количества 8–10% – НЖК, 10–15% – мононенасыщенные (МНЖК), 7–9% – полиненасыщенные ЖК (ПНЖК). В табл. 5 показано влияние различных жиров на риск развития ИБС.

Источниками **НЖК** являются жиры животного происхождения – жирное мясо, рыба, колбасные изделия, молочные продукты и др. Помимо НЖК, с повышенным риском СС заболеваний связано потребление **трансизомеров ЖК**, которые образуются в процессе гидрогенизации ПНЖК при производстве маргаринов. В натуральном сливочном масле разных марок содержится от 0,6 до 4,2% трансизомеров жирных кислот, а в маргаринах – свыше 10%.

Главным представителем **МНЖК** является олеиновая кислота, содержащаяся в большом количестве в оливковом масле. Оливковое масло составляет основу так называемой средиземноморской диеты, т.е. типом питания, сложившимся у жителей стран, расположенных на побережье Средиземного моря. По данным эпидемиологического обследования, население этих стран имеет крайне низкий уровень смертности от ССЗ.

ПНЖК, так же как и МНЖК, способствуют снижению гиперхолестеринемии, риска тромбообразования. Источниками **ПНЖК класса омега-6** (линолевой кислоты) являются растительные масла (подсолнечное, кукурузное, хлопковое и др.). Оптимальное потребление этих кислот составляет 6–8% от общей калорийности рациона.

Очень важным для больных ССЗ является использовать в питании источники **ПНЖК семейства омега-3** – жирную морскую рыбу (скумбрию, сардину, сельдь иваси, палтус и др.), содержащую длинноцепочечные ЖК (эйкозапентаеновую и докозагексаеновую), из которых образуются простагландины, тромбоксаны, лейкотриены, оказывающие

Таблица 2. Принципы рационального питания (рекомендации ВОЗ)

Фактор питания	% от общей калорийности рациона
Общий жир	15–30
НЖК	<10
Полиненасыщенные ЖК	6–10
Омега-6-полиненасыщенные ЖК	5–8
Омега-3-полиненасыщенные ЖК	1–2
Трансформы ЖК	<1
Мононенасыщенные ЖК	10
Общий белок	10–15
Общие углеводы	55–75
Простые углеводы	<10
Пищевая клетчатка	24 г/сут
Пищевой ХС	<300 мг/сут
Поваренная соль	<5 г/сут
Сырые фрукты и овощи	>400 г/сут
Рыба	>20 г/сут
Орехи, зерновые, бобовые	>30 г/сут

Таблица 3. Ступени гиполлипидемической диеты (рекомендации НОПХ)

Факторы питания	1-я ступень	2-я ступень
Общие жиры, %	≤30 от общей калорийности рациона	
Насыщенные жиры, %	8–10	<7
Полиненасыщенные жиры, %	<10	
Мононенасыщенные жиры, %		<15
Углеводы, %		≥55
Белки, %		около 15
ХС, мг/сут	<300	<200
Общая калорийность диеты	Ограничение калорийности при избыточной массе тела	

Таблица 4. Содержание ХС в съедобной части продуктов (на 100 г)

Продукты	ХС, мг	Продукты	ХС, мг
Мозги	2000	Сыры твердые	90
Яичный желток	1480	Сливки 20% жирности	80
Яйца куриные	570	Куры I категории	80
Икра осетровых рыб	350	Говядина, баранина, свинина, сосиски	65
Почки говяжьи	300	Творог жирный	60
Печень говяжья	270	Щука, форель, лосось, хек, окунь, тунец, мидии	50
Сельдь жирная, сайра, нототения, скумбрия	210	Куры II категории	40
Масло сливочное	190	Мясо кролика	40
Язык говяжий	150	Мороженое сливочное	35
Сметана 30% жирности	130	Сливки 10% жирности	30
Сардины (консервы), палтус, камбала	120	Треска	30
Жир говяжий, бараний, свиной	105	Молоко, кефир жирный	10

антиагрегантное, гипотензивное, противовоспалительное, иммунокорректирующее действие. На основании результатов популяционных исследований установлена четкая обратная зависимость между распространенностью ССЗ, смертностью больных от этой патологией и содержанием в их рационе ПНЖК омега-3. Так, крайне низкий уровень заболеваемости у эскимосов Гренландии, Чукотки и рыбаков Японии связывают с потреблением ими

большого количества морской рыбы северных морей, которое обеспечивает поступление до 10 г/сут ПНЖК омега-3 [1, 4, 5].

Известно, что ежедневное поступление 0,5–1,0 г ПНЖК омега-3 из жирной морской рыбы или очищенного рыбьего жира снижает риск смертности от ССЗ у людей среднего возраста на 30–40%. В табл. 6 указано общее содержание ПНЖК омега-3, в том числе длинноцепочечных, в некоторых видах

Таблица 5. Влияние жиров на риск развития ИБС

Пищевой компонент	Пищевой источник	Влияние на риск развития ИБС
НЖК	Масло, сало, молочный жир, сыр, мясо, колбасы, кокосовое масло	Некоторые НЖК (миристиновая, лауриновая и пальмитиновая) вызывают повышение уровня общего ХС и ХС ЛПНП в сыворотке крови. Стеариновая кислота повышает риск тромбоза. Повышают инсулинорезистентность
ПНЖК омега-6	Кукуруза, подсолнечник и масла из них	Снижают уровень общего ХС, ХС ЛПВП и ХС ЛПНП в сыворотке крови. При употреблении в большом количестве возможно уменьшение ХС ЛПВП
омега-3	Рыбий жир, льняное, соевое, рапсовое, ореховое масло, масло овощей	Снижение изначально высокого уровня ХС ЛПНП и триглицеридов, и возможно повышение ХС ЛПВП в сыворотке крови. Уменьшают инсулинорезистентность, оказывают сильное антитромботическое, гипотензивное, антиаритмическое, противовоспалительное действие
МНЖК	Оливковое, рапсовое масло	Снижают уровень общего ХС и ХС ЛПНП в сыворотке крови. Повышают инсулинорезистентность. Не влияют на уровень ХС ЛПВП в сыворотке крови
Трансжирные кислоты	Гидрогенизированный жир в маргаринах, печенье, пирожных, продуктах быстрого приготовления	Повышение уровня общего ХС, ХС ЛПНП, ЛП(а) в сыворотке крови. Снижение ХС ЛПВП в сыворотке крови
Общий жир рациона	Твердые жиры, масла	Часто ассоциируется с высоким потреблением НЖК. Способствует развитию ожирения и гиперкоагуляции
ХС пищи	Яйца, мясо, сыр, субпродукты, масло сливочное, икра	Усиливает эффект НЖК, повышает уровень общего ХС в сыворотке крови, особенно на фоне высокожирового рациона

морской рыбы и морепродуктов.

ПНЖК семейства омега-3 (α -линоленовую кислоту, из которой в организме образуются эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислоты) содержат и растительные масла, такие как льняное, соевое, рапсовое, горчичное, кунжутное, ореховое и др. Оптимальным для больных ССЗ считается потребление ПНЖК омега-3 в количестве 1–2% от общей калорийности рациона. Желательно, чтобы растительные масла составляли половину жирового компонента рациона, так как в них, помимо МНЖК и ПНЖК, содержатся и такие биологически активные антиатерогенные компоненты, как фосфолипиды, сквален, фитостерин и фитостанолы.

Фосфолипиды оказывают антиоксидантное, гиполлипидемическое действие, стабилизируют раствор

ХС в желчи и уменьшают всасывание ХС в кишечнике. Оптимальным уровнем поступления фосфолипидов (основным источником которых в диете являются растительные масла) считают 5 г/сут. При рафинировании растительных масел большая часть фосфолипидов теряется, поэтому их можно вводить в рацион в виде биологически активных добавок к пище (например, таких как витамин) [6].

Фитостерин и фитостанолы содержатся в соевом, кокосовом, рапсовом масле, масле семян хвойных деревьев, семечках, орехах, фруктах, овощах и др. Интерес к продуктам, содержащим растительные стерин, возрос в 1990-е годы. Они практически не всасываются в желудочно-кишечном тракте, т.е. оказывают только местное воздействие, и поэтому являются более

безопасными средствами. Выделено более 40 разновидностей растительных стерин. Станолы являются насыщенными производными стерин [7–9].

В популяциях с типичным западным питанием средний уровень растительных стерин составляет 150–350 мг/сут, станолов – 50 мг/сут. В исследованиях, проведенных в последние годы, установлено, что продукты с фитостеринами в дозе 2–3 г/сут снижают уровень ХС на 10%, ХС ЛПНП – на 14%, а в сочетании с низкожировой и низкохолестериновой диетой – на 24%.

В последнем варианте диеты для снижения уровня в плазме крови ХС Американской национальной образовательной программы появилась рекомендация ввести в ежедневное потребление продукты, обогащенные растительными стеролами и станолами (из расчета 2 г/сут). В этой же Американской национальной образовательной программе приводятся доказательства того, что оздоровление питания каждого человека ассоциировано со снижением у него риска ССЗ [3, 10].

Известно также гиполлипидемическое и антиоксидантное действие **сквалена**, содержащегося в масле, получаемом из семян амаранта (*Amarantus L.*), в которых также присутствуют ПНЖК, токоферолы, фосфолипиды и фитостерин [11]. Характер биологического действия масла амаранта исследован в опытах на крысах. Показано его гипохолестеринемическое, иммуностимулирующее действие при отсутствии отрицательного влияния на биохимические показатели и структуру внутренних органов. В значитель-

Таблица 6. Источники ПНЖК омега-3 животного происхождения

Продукт	Размер порции, г	ПНЖК омега-3 на 1 порцию, г	Длинноцепочечные ПНЖК омега-3 на 1 порцию, г
Треска	120	0,30	0,30
Пикша	120	0,19	0,19
Сельдь	119	2,18	1,56
Скумбрия	160	4,46	3,09
Форель	160	2,03	1,84
Лосось	100	2,50	2,20
Лосось консервированный	100	1,85	1,55
Сардины консервированные	100	2,02	1,67
Крабы	85	0,91	0,85
Мидии	40	0,26	0,24
Жир печени трески	5 мл	1,2	1,0
Жир печени трески в капсулах	1 капсула – 0,5	0,12–0,16	0,08–0,14
Концентрат рыбьего жира	1 капсула – 0,5	0,13–0,30	0,11–0,21

ном количестве сквален содержится также в жире печени акулы.

Помимо жирового компонента рациона (ХС, НЖК, трансжирных кислот, фитостерина, сквалена, фосфолипидов), на обмен липидов оказывают воздействие белок и изофлавоны сои, пищевые волокна (ПВ).

Источниками растительного белка в диете больных ССЗ являются крупы, хлебобулочные изделия, бобовые (особенно соевые белковые продукты). Биологическая ценность **соевого белка** в 2 раза выше, чем других растительных белков, и приближается к таковой для белков животного происхождения (мяса и молока). В ней имеется широкий спектр витаминов и минеральных веществ, наличие минорных биологически активных компонентов, таких как **изофлавоны**, которые обуславливают ее гиполипидемическое, антиоксидантное, гипогомоцистеинемическое, гипотензивное и тромболитическое действие продуктов переработки сои [12]. По мнению экспертов ВОЗ, ежедневное употребление 25 г соевого белка с содержанием 3,4 мг изофлавонов снижает уровень ХС крови и риск развития ССЗ. Предпочтительнее использовать продукты переработки соевых бобов с большим содержанием изофлавонов (текстураты соевого белка) или добавлять изофлавоны в антиатерогенный рацион в составе биологически активных добавок – БАД (по 100–200 мг/сут в течение 1 мес).

Растительные продукты также являются важным источником углеводов. При этом если рафинированные углеводы (сахар и содержащие его кондитерские изделия) вызывают нарастание уровней ЛПОНП и триглицеридов в крови, то сложные углеводы (полисахариды), к которым относятся ПВ, способствуют снижению уровня триглицеридов и ХС атерогенных фракций ЛП в сыворотке крови, уменьшению уровня АД и избыточной массы тела.

ПВ – гетерогенная группа веществ, которые в большинстве случаев не перевариваются и не всасываются в желудочно-кишечном тракте человека. Источниками ПВ считаются все продукты растительного происхождения. Основные представители ПВ – целлюлоза, гемицеллюлоза и пектин. Добавление 15 г растворимых ПВ (пектина, гуаровой камеди) в суточный рацион на 15–21% снижает уровень ХС крови. Широкое включение в диету овощей, фруктов, зерновых позволяет полностью обеспечить потребность организма в ПВ, которая составляет 30–50 г/сут. При показаниях можно увеличить потребление ПВ за счет их дополнительных источников – пшеничных отрубей, химически чистого пектина, метилцеллюлозы и др. Однако длительное потребление ПВ более 60 г/сут может привести к нарушению всасывания витаминов и микроэлементов [13].

Известна важная роль **йода** в регуляции липидного обмена. Существенным источником этого микронутриента являются морские продукты: морская рыба, креветки, трепанги, мидии, морская капуста. Оптимальным является содержание йода в рационе до 0,5 мг/сут. Включение в рацион морских продуктов позволяет полностью обеспечить повышенную потребность в йоде, которая констатируется у больных атеросклерозом. Йод оказывает влияние на функцию щитовидной железы, обладает гипохолестеринемическим действием, способностью препятствовать отложению липидов в сосудистой стенке и формированию атеросклеротической бляшки [5].

Часто обсуждается вопрос о влиянии **алкоголя** на липидный профиль и возможности его назначения с целью коррекции нарушений липидного обмена. Если у врача есть уверенность, что пациент будет строго следовать его назначениям, то он может разрешить больному принимать алкоголь в следующих дозах: водка, или коньяк, или виски – 45–50 мл/сут, вино столовое красное или белое – 150 мл/сут. Из перечисленных напитков вино предпочтительнее, поскольку исследования показали, что в странах, где население потребляет в основном красное вино, со-

Таблица 7. Набор продуктов при 1 и 2-й ступенях гиполлипидемической диеты

Степень диеты	Рекомендуется	Ограничить	Не рекомендуется
Жиры			
1-я ступень	Снизить потребление на 1/3	Растительное масло или мягкий маргарин до 30–40 г/сут	Все животные жиры, сливочное масло твердый маргарин
2-я ступень	Снизить потребление на 1/2	Растительное масло или мягкий маргарин до 10–20 г/сут	Все животные жиры, сливочное масло твердый маргарин
Мясо и птица			
1-я ступень	Курица без кожи не более 180 г/сут	Все сорта мяса без жира не более 1–3 раз в неделю	Мозги, печень, язык, почки, колбаса, сосиски, ветчина, гусь, утка
2-я ступень	Курица без кожи не более 90 г 2 раза в неделю	Все сорта мяса без жира не более 90 г 2 раза в неделю	Мозги, печень, язык, почки, колбаса, сосиски, ветчина, гусь, утка
Яйца			
1 и 2-я ступени	Яичный белок	Не более 2 целых яиц в неделю	
Рыба			
1 и 2-я ступени	Любых сортов минимум 2–3 раза в неделю	Крабы и креветки	Икра
Молочные продукты			
1-я ступень	В день до 2 стаканов нежирного молока или кефира или 0,5 стакана творога	Цельное молоко, сыр 1–2 раза в неделю	Жирное молоко, сметана, сливки, жирные творог, сыры, сливочное мороженое
2-я ступень	В день до 2 стаканов нежирного молока или кефира или 0,5 стакана творога	Цельное молоко, сыр 1–2 раза в месяц	Жирное молоко, сметана, сливки, жирные творог, сыры, сливочное мороженое
Фрукты и овощи			
1 и 2-я ступени	Все фрукты и овощи до 2–3 стаканов в день, бобовые 0,5–1 стакан в день	Картофель с растительным маслом 1 раз в неделю	Овощи и корнеплоды, приготовленные на жире, варенье, джемы, повидло
Зерновые			
1 и 2-я ступени	Ржаной, отрубный хлеб, овсяная и гречневая каша на воде без жира	Белый хлеб, сдоба, макаронные изделия 1–2 раза в месяц	Выпечка, сдоба
Напитки, десерт			
1 и 2-я ступени	Минеральная вода, чай, кофейный напиток, фруктовые соки без сахара	Алкоголь не более 20 г (в пересчете на спирт), сахар не более 2–3 чайных ложек в день	Шоколад, конфеты, пастила, мармелад 1 раз в месяц

держашее антиоксиданты, смертность от ССЗ ниже, чем в странах, в которых предпочтение отдают крепким спиртным напиткам или пиву [14].

Для уменьшения содержания жира в рационе больных ИБС очень важно применять правильную технологию приготовления пищи. Удаление из мясных и рыбных продуктов жира и экстрактивных веществ достигается их предварительным отвариванием, затем запеканием или тушением. При отваривании мяса, птицы и рыбы содержащийся в них жир переходит в бульон, при этом мясо теряет 40%, а рыба 50% жира. Для этих же целей полезно использовать микроволновую печь, гриль, посуду с тефлоновым покрытием.

Рекомендуется 4–6-разовый прием пищи небольшими по объему порциями, с правильным распределением пищевых веществ и калорийности в течение дня, с последним приемом пищи за 2–3 ч до сна.

Основные принципы диетотерапии больных с разными типами ГЛП

У больных с наличием ГЛП диетотерапия является условием коррекции липидного метаболизма и учитыва-

ет основные особенности разных типов ГЛП. Действие основного и редуцированного варианта стандартного рациона может быть усилено обогащением его липотропными факторами (МНЖК, ПНЖК омега-6, ПНЖК омега-3 растительного и животного происхождения, эссенциальными фосфолипидами, пищевыми волокнами, текстурами соевого белка и др.).

При ГЛП IIa типа, сопровождающейся накоплением в крови ЛПНП, гиперхолестеринемией, необходимо прежде всего учитывать количество и качественный состав жира в рационе, количество экзогенного ХС, количество и качественный состав белка, пищевых волокон, достаточное введение витаминов и минеральных веществ, оказывающих влияние на обмен ХС:

- содержание жира в рационе не должно превышать 30% от его общей калорийности;
- около 1/2 от общего количества жира должны составлять растительные масла с высоким содержанием МНЖК, ПНЖК омега-6 и омега-3. Часть растительного масла можно заменить на такое же количество

жира за счет животных источников ПНЖК омега-3;

- количество экзогенного ХС ограничивается до 200–300 мг/сут (большее снижение поступления ХС ведет к нарушению сбалансированности диеты по другим нутриентам);
- необходимо увеличение в рационе содержания пищевых волокон, в основном за счет пектина, который можно добавлять в виде БАД. В качестве источника пектина следует также широко использовать морковь, свеклу, яблоки, сливу. Содержание пищевых волокон можно увеличить до 30–40 г/сут;
- содержание белка должно быть не более 11–13% от общей калорийности рациона, с соотношением животный/растительный белок 1:1. Около 25 г животного белка можно заменить на такое же количество белка сои, вводимого в диету в виде соевых текстуратов (изолятов, концентратов);
- содержание витаминов и минеральных веществ соответствует основному варианту стандартной диеты, применяемой при ИБС.

Для коррекции **ГЛП IV типа** и снижения повышенного уровня ЛПОНП и триглицеридов крови в большинстве случаев при проведении диетических мероприятий следует прежде всего обращать внимание на энергетическую ценность рациона, содержание в диете углеводов ПНЖК омега-3, экстрактивных веществ:

- потребление содержащих ХС продуктов ограничивается в меньшей мере, чем при IIa типе ГЛП, в диете разрешается содержание ХС до 500 мг/сут;
- обогащение рациона растительными и животными источниками ПНЖК омега-3;
- ограничение калорийности рациона (как правило, ГЛП IV типа наблюдается у больных с избыточной массой тела) позволяют заметно снизить или нормализовать уровни ЛПОНП и триглицеридов. Снижение избыточной массы тела уменьшает значимость таких факторов риска, как нарушение толерантности к углеводам и гиперурикемия;
- при ГЛП IV типа часто наблюдаются СД или нарушение толерантности к углеводам, поэтому следует ограничить потребление углеводов, исключить инсулиногенные рафинированные углеводы;
- наряду с этим для нормализации уровня мочевой кислоты в крови необходимо ограничить потребление пуриносодержащих продуктов (мяса, рыбы), полностью исключить экстрактивные вещества (мясные и рыбные бульоны).

При **ГЛП IIb** типа комбинируются диетические принципы, применяемые при ГЛП IIa и IV типа.

В зависимости от степени выраженности ГЛП рекомендации по употреблению продуктов строятся в соответствии с 1 и 2-й ступенями гипополипидемической диеты (табл. 7).

АГ

Для алиментарной коррекции уровня АД необходима оптимизация минерального состава рациона. Особо важное значение имеет патогенетическая сбалансированность потребления **натрия и калия**. Дисбаланс этих элементов в организме сопровождается наряду с нарушением функций разных органов и систем существенным изменением гемодинамики.

Возникновение, развитие и прогрессирование АГ, ведущей к развитию инсульта, тесно связано с распространением среди населения таких факторов риска, как избыточное потребление поваренной соли. Результаты многочисленных популяционных и клинических наблю-

дений подтверждают связь между повышенным потреблением натрия и АГ. Значение избытка натрия возрастает при одновременном недостатке калия, магния, кальция. Для обеспечения физиологических потребностей человека вполне достаточно натрия в том его количестве, в котором он содержится в натуральных продуктах питания (2–3 г). Длительное ограничение или полное исключение с лечебной целью поваренной соли из рациона каких-либо вредных побочных действий не вызывает. Все блюда желателно готовить без добавления соли, а для улучшения вкусовых качеств продуктов и блюд рекомендуется шире использовать в рационе зелень (петрушку, укроп, кинзу), чеснок, лук, хрен, которые к тому же обогащают рацион витаминами и минеральными солями [1, 5].

Гипотензивный эффект от ограничения натрия усиливается при обогащении рациона калием, находящимся в конкурентных взаимоотношениях с натрием. Калий – главный внутриклеточный катион, играющий важную роль в поддержании мембранного потенциала. Гипотензивный эффект калия обеспечивается различными механизмами. Несмотря на стимулирующее действие калия на ренин-ангиотензин-альдостероновую систему, он содействует и усилению натрийуреза, уменьшению секреции катехоламинов, проявлению свойств вазодилататоров. Антигипертензивное действие калия в определенной степени опосредуется и через центральную нервную систему. В лечебных рационах количество калия может быть увеличено до 5–7 г/сут за счет включения растительных продуктов, богатых калием, – мяса, картофеля, круп, молока, овощей и фруктов.

Имеются данные, указывающие на гипотензивный эффект **кальция**. Эпидемиологические исследования, эксперименты на животных и клинические наблюдения свидетельствуют об обратной взаимосвязи между потреблением кальция и уровнем АД. В патогенезе АГ наряду с нарушением внутриклеточного обмена кальция существенная роль может принадлежать его недостаточному поступлению с пищей. Установлено, что больные АГ потребляют Ca^{2+} на 18% меньше, чем здоровые. Введение дополнительно 1 мг Ca^{2+} в диету больных АГ снижает уровень систолического АД на 10 мм рт. ст.

Показано, что кальций участвует в процессах гемостаза, активации ряда ферментов, регулирующих метаболизм липидов, оказывает вазорелаксационное, мембраностабилизирующее действие на гладкомышечные клетки сосудов. Дефицит кальция в пищевом рационе сопро-

вождается нарастанием ГЛП. Наилучшим источником кальция являются молоко и молочные продукты. Оптимальное усвоение кальция происходит при соотношении кальция и фосфора в рационе питания, как 1:1. При увеличении в структуре питания мясных и рыбных продуктов, зернобобовых нарушается баланс кальция и фосфора в пище. Несмотря на важную биологическую роль фосфора, избыточное его потребление вызывает гиперфосфатемию, вымывание кальция из костей, способствует развитию уролитиаза.

Большое значение имеет содержание в рационе **магния**. Издавна в медицинской практике при лечении АГ использовались препараты магния. В диетологии было общепринято применение для этой категории больных специализированных «магниевых» рационов. Магний рассматривается как протектор ССЗ, является кофактором более 250 ферментов, участвующих в углеводном и энергетическом обмене. Показано, что при недостаточности магния его добавки к рациону могут способствовать снижению АД у больных гипертонией путем антагонистического влияния на вазоактивные субстанции гладкомышечного слоя артериол. При его дефиците происходит активация отложения кальция в сосудах, сердечной мышце и почках.

Обычный рацион, содержащий разнообразные растительные продукты, как правило, полностью обеспечивает физиологическую потребность в магнии (300–450 мг/сут). В специализированных «магниевых» рационах содержание его увеличивается за счет включения таких продуктов, как арбуз, морковь, свекла, красный перец, черная смородина, морская капуста и т.д.

В связи с тем что АГ часто развивается на фоне ожирения, большое значение имеет общая **калорийность рациона**, содержание в нем **жиров**, ПВ, о значении которых уже говорилось. Необходимо включать в рацион источники длинноцепочечных **ПНЖК омега-3**, под влиянием которых в организме происходит увеличение синтеза простаглицина (вазодилататора) и уменьшение уровня тромбксана (вазоконстриктора). Для достижения гипотензивного эффекта надо принимать не менее 3 г/сут этих кислот.

Отмечен дозозависимый эффект повышения уровня АД и употребления больших доз алкоголя. Частота АГ у лиц, злоупотребляющих алкоголем, достигает 40–50%. Употребление более 1–2 порций алкоголя в день (1 порция – 10 г 100% спирта) способствует повышению как систолического, так и диастолического АД.

Ожирение, инсулинорезистентность, СД

Для алиментарной коррекции таких факторов риска развития ССЗ, как СД и ожирение, необходима оптимизация углеводной части рациона. Оптимальным считается поступление углеводов в количестве 50–55% от общей калорийности диеты. Из источников углеводов предпочтительнее следует отдавать растительным продуктам – зерновым, овощам, фруктам и ягодам, которые содержат в достаточном количестве ПВ [1, 15].

Желательно использовать в рационе продукты и блюда с низким **гликемическим индексом**, который вычисляется путем отношения площади под гликемической кривой, полученной при потреблении пищевого продукта, содержащего 50 г углеводов, к площади под аналогичной кривой, полученной после потребления пищевого стандарта, умноженное на 100. В качестве пищевого стандарта используется традиционный пшеничный хлеб в количестве, соответствующем 50 г углеводам. С целью снижения энергетической ценности рациона рафинированные сахара можно заменить подсластителями (аспартам, цикломат, сахарин и др.), которые имеют очень низкую калорийность, не оказывают гипергликемического и гиперинсулинемического действия. Применение сахарозаменителей (ксилила, сорбита, фруктозы), не вызывающих гипергликемию, но имеющих достаточную энергетическую ценность, ограничено у больных ожирением.

Калорийность рациона питания, нарушение энергетического баланса организма оказывают выраженное влияние на состояние липидного и углеводного обмена, уровень АД. У лиц, имеющих нормальную массу тела, калорийность рациона должна соответствовать физиологическим потребностям с учетом возраста, пола, уровня энерготрат и составлять в среднем 2000–2400 ккал/сут.

Повышение калорийности питания сопровождается увеличением эндогенного синтеза ХС, повышением в плазме крови уровня триглицеридов, ХС, ЛПНП и ЛПОНП. Количество эндогенно синтезированного холестерина увеличивается на 20 мг на каждый килограмм индекса массы тела (ИМТ). Избыточная масса тела и ожирение в 2–3 раза чаще сочетаются с АГ и являются важными, алиментарно корригируемыми факторами риска развития ССЗ. При ИМТ более 30 кг/м² наблюдается достоверное увеличение (в 1,5–2 раза) сердечно-сосудистой смертности.

Наиболее распространенным подходом к снижению массы тела является назначение низкокалорийной, сбалансированной по основным пищевым веществам диеты. У лиц с ИМТ 25–30 кг/м² степень редукции калорийности может быть сведена до 1700–2000 ккал/сут за счет сокращения потребления легкоусвояемых углеводов (сахара и сладостей) с назначением разгрузочных дней 1 раз в неделю. У лиц с ожирением (ИМТ > 30 кг/м²) целесообразна редукция калорийности рациона до 1500–1700 ккал/сут с назначением 1–3 раза в неделю разгрузочных дней, энергетическая ценность которых колеблется от 800 до 1200 ккал.

Значение оптимального содержания в рационе **хрома** при наличии ожирения и СД типа 2 связано с его участием в углеводном и липидном обмене. Дефицит хрома в пище сопровождается ростом смертности от ССЗ. Защитная роль хрома объясняется его гипогликемическим, гипохолестеринемическим действием, а также способностью препятствовать отложению липидов в сосудистой стенке и формированию атеросклеротической бляшки. Основными источниками хрома являются пекарские дрожжи, ржаная и пшеничная мука грубого помола, мясо, бобовые, перловая и кукурузная крупы.

Окислительный стресс

Антиоксидантным действием обладают некоторые витамины, минеральные вещества и минорные компоненты, которые содержатся в растительных продуктах [16, 17]. Источниками витаминов-антиоксидантов служат растительные масла, орехи, семечки, бобовые (витамин Е), овощи и фрукты (витамин С). Витамины группы В наряду с животными продуктами (мясо, рыба, печень, молоко, продукты моря) содержат бобовые (соя, фасоль), мука грубого помола, гречневая и овсяная крупа, пшено, дрожжи, цветная капуста, зеленый лук и др.

Жирорастворимый витамин А, также обладающий антиоксидантным действием, содержится в продуктах животного происхождения, таких как печень, сливочное масло, яйца, икра кетовая, а β-каротин, из которого в организме синтезируется витамин А, – главным образом в растительных продуктах (морковь красная, перец красный, шпинат, лук зеленый, щавель, облепиха, томаты, рябина).

Селен также является микроэлементом с антиоксидантной направленностью. В эпидемиологических исследованиях отмечена обратная корреляция между уровнем селена в плазме крови, с одной стороны, и риском развития атеросклероза и

повышением активности процессов перекисного окисления липидов – с другой. Снижение уровня селена коррелирует с увеличением свертываемости крови и повышением синтеза тромбосана А₂ и лейкотриенов. Наряду с этим его дефицит сопровождается снижением активности глутатионпероксидазы в тромбоцитах, эритроцитах, стенках артерий.

Из минорных компонентов пищи высокой биологической активностью обладают флавоноиды, которые содержатся в растениях, относящихся к семействам розоцветных, бобовых, гречишных, сложноцветных, в овощах и фруктах. Антиоксидантное действие флавоноидных соединений связывают с их способностью акцептировать свободные радикалы и/или хелатировать ионы металлов, катализирующие процессы окисления. Помимо антиоксидантного, они обладают капилляроукрепляющим, кардиопротекторным, спазмолитическим и диуретическим действием [2, 5].

Обмен гомоцистеина

Из всех известных факторов питания на уровень гомоцистеина оказывают влияние витамины В₆ и В₁₂, фолиевая кислота и белок сои. Известно, что недостаточное поступление с пищей витаминов В₆, В₁₂ и фолиевой кислоты приводит к развитию гипергомоцистеинемии – одного из самых грозных факторов риска развития и прогрессирования атеросклероза. Витамин В₆ достаточно широко распространен в составе пищевых продуктах, особенно в печени, мясе, некоторых видах рыбы, бобовых, гречневой крупе, пшене, дрожжах, молоке, овощах. Источником витамина В₁₂ служат продукты животного происхождения (мясо, печень, почки, некоторые виды рыбы, продукты моря). Содержание фолиевой кислоты высоко в муке грубого помола и хлебобулочных изделиях из этой муки, в гречневой и овсяных крупах, пшене, сое, фасоли, цветной капусте, зеленом луке.

Белок сои содержит мало серосодержащей кислоты – метионина, из которого в организме синтезируется гомоцистеин. В связи с этим при замене в рационе животного белка (содержащего большое количество метионина) на соевый возможно уменьшение уровня гомоцистеинемии [12].

Гиперкоагуляция

На процессы свертывания крови оказывают влияние как макро-, так и микронутриенты. Избыточная энергетическая ценность рациона, которая, как правило, приводит к развитию ожирения, способствует повышению уровня фибриногена,

ингибитора активатора плазминогена 1-го типа, увеличению вязкости крови.

Особенно неблагоприятное влияние оказывает повышение калорийности рациона за счет животных жиров, содержащих НЖК, что проявляется активацией VII фактора свертывания крови, супрессией фибринолиза и активацией тромбоцитов. Напротив, употребление источников МНЖК и ПНЖК снижает прокоагулянтный эффект НЖК. ПНЖК омега-3, источником которых служит морская рыба, не повышают активность VII фактора свертывания и подавляют активацию тромбоцитов посредством уменьшения синтеза тромбосана A_2 .

Повышению фибринолитической активности способствует низкокалорийная и низкожировая диета с высоким содержанием ПВ. При этом важно учитывать потенциальное влияние на процессы гемостаза витаминов А, С, B_6 , B_{12} , фолиевой кислоты. Витамин Е оказывает защитное действие путем влияния на функцию тромбоцитов.

Известно, что регулярное употребление небольших доз алкоголя (1–2 порции в день) приводит к снижению уровня фибриногена, VII и VIII факторов свертывания крови. Однако большие дозы алкоголя способствуют уменьшению фибринолитической активности [1, 2, 5].

Эндотелиальная дисфункция

Развитию этого состояния способствуют животные жиры посредством прооксидантного эффекта ЛП, богатых триглицеридами. Напротив, ПНЖК омега-3 (особенно докозагексаеновая кислота) животного происхождения благодаря их противовоспалительному, антитромботическому и гиполипидемическому эффектам оказывают протекторное воздействие на функцию эндотелия. МНЖК, составляющие основу средиземноморской диеты, путем регуляции уровня фактора Виллебранда и ингибитора активатора плазминогена 1-го типа, а также за счет уменьшения степени инсулинорезистентности, что в итоге приводит к вазодилатации. Наряду с этим позитивное влияние на функцию эндотелия оказывают витамины-антиоксиданты, L-аргинин, небольшие дозы алкоголя (лучше красного вина), фолиевой кислоты, B_6 , B_{12} .

Воспаление

Одним из наиболее важных алиментарных факторов, влияющих на воспаление и иммунный ответ, являются длинноцепочечные ПНЖК омега-3, которые конкурентно уменьшают образование провоспалительных факторов: простагландина E_2 из арахидоновой кислоты (ПНЖК омега-

6), интерлейкина-1, цитокинов, фактора некроза опухоли- α .

Показан эффект больших доз витамина Е в отношении снижения уровня С-реактивного белка и интерлейкина-6. Также был показан позитивный эффект потребления витамина С и β -каротина. Установлена связь между величиной гликемического индекса рациона и уровнем в крови С-реактивного белка. Противоспалительный эффект проявляют некоторые микронутриенты (железо, цинк, селен, витамин А), а также растительные продукты, содержащие такие минорные компоненты пищи, как салицилаты, куркумин и криветин. Как показали результаты исследований, у мужчин, не употреблявших алкоголь или употреблявших его в больших дозах, уровень С-реактивного белка в сыворотке крови был выше по сравнению с теми, кто принимал 20–40 г/сут алкоголя [1, 2].

Таким образом, следующие **принципы диетотерапии** являются основными при ИБС:

1. Соответствие калорийности диеты энергетическим потребностям организма с учетом возраста, пола, степени физической активности. При повышении ИМТ >30 кг/м² – редуция калорийности рациона до 1500–1700 ккал/сут с периодическим назначением разгрузочных дней.

2. Контроль за количеством и качественным составом жира в рационе. Ограничение в рационе экзогенного ХС, обеспечение потребности в ПНЖК омега-6 и омега-3, фосфолипидов, растительных стеринах и других липотропных факторах.

3. Соответствие общего количества углеводов в диете энергетическим потребностям организма. Соотношение общие/рафинированные углеводы не менее чем 7:1. При показаниях – резкое ограничение инсулиногенных рафинированных углеводов вплоть до их полного исключения (редуцированный вариант диеты).

4. Обеспечение потребностей в эссенциальных аминокислотах при содержании общего белка в диете, не превышающем 1,1 г/кг идеальной массы тела, при соотношении растительный/животный белок не менее чем 1:1.

5. Патогенетическая сбалансированность диеты по витаминному составу, содержанию микро- и макроэлементов, пищевых волокон.

6. Обеспечение правильной технологической обработки продуктов и лечебных блюд (удаление экстрактивных веществ, исключение жареных, консервированных блюд, острых специй, поваренной соли для кулинарных целей).

7. Дробный режим питания, включающий 4–6-разовый прием пищи.

Последний прием пищи не позднее чем за 2–3 ч до сна.

Ниже приводится рекомендуемый перечень продуктов, необходимых для построения диеты при ИБС.

- **Мясо и мясопродукты** – нежирные сорта говядины, телятина, мясная свинина, мясо кролика, курица (без кожи), индейка.
- **Молочные продукты** – молоко (при переносимости), нежирные кисло-молочные продукты, низкокалорийный творог, сыры (плавленые и твердые малосолёные, средней жирности). Сметану и сливки использовать в небольшом количестве только в блюдах.
- **Растительные масла** – подсолнечное, кукурузное, соевое, оливковое, льняное, горчичное и др. использовать преимущественно с винегретами, салатами, овощными закусками, в виде соусов и приправ в естественном виде. Следует иметь в виду, что при тепловой обработке, особенно жарке, масло разрушается. Повторное использование масла после тепловой обработки недопустимо.
- **Рыба и морепродукты** – разнообразные виды рыбы (морская и пресноводная) – щука, судак, озерный окунь, сом, карп, карась, лещ, сазан, плотва, жерех, краснопёрка, треска, хек, минтай, ледяная, окунь, и др. Морепродукты: морская капуста, мидии, трепанги. Консервы рыбные натуральные и без масла.
- **Яйца** – цельные куриные 2–4 штуки в неделю, отварные всмятку или в виде паровых омлетов, в других блюдах. Яйца без желтка можно использовать чаще.
- **Хлеб и хлебобулочные изделия** – хлеб ржаной и пшеничный, преимущественно из муки грубого помола вчерашней выпечки (Барвихинский, Докторский, бессолевой ахлоридный), несдобное печенье (Мария, Детское, Школьное), сухари, галеты, крекеры.
- **Крупы и макаронные изделия** – можно употреблять любые крупы, но предпочтительно гречневую, овсяную, перловую, ячневую, пшеничную в виде каш, запеканок, пудингов, плова. Макароны использовать в ограниченном количестве.
- **Овощи и зелень** – следует широко использовать в сыром виде – в виде салатов, винегретов, вторых блюд, гарниров, овощных соков (огурцы, помидоры, сладкий перец, салат, капуста, морковь, укроп, щавель, шпинат, сельдерей). В отварном виде используют картофель (ограниченно при избыточной массе тела), тыкву, кабач-

ки, свеклу, морковь, цветную, белокачанную и брюссельскую капусту, зеленый горошек, баклажаны. При наличии сопутствующих заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени, мочевыводящих путей не следует включать в рацион чеснок, лук, щавель, хрен, редис, шпинат, ревеня.

• **Бобовые культуры** – предпочтение отдается сое, которая применяется в качестве заменителя животного белка, продукта, способствующего регуляции углеводного и холестерина обмена, в самых разных компонентах пищевого рациона: кисломолочные продукты, соусы, закуски, первые и вторые блюда. В блюда соевые продукты вводятся в виде соевой муки, соевого масла, полуфабрикатов.

• **Фрукты и ягоды** – рекомендуется использовать все фрукты и ягоды, натуральные соки и консервированные плоды (без сахара), сухофрукты, замороженные фрукты и ягоды. Необходимо широко использовать плоды, богатые витаминами и микроэлементами – калием, магнием (курага, урюк, изюм, чернослив, шиповник, цитрусовые; бананы следует ограничивать при избыточной массе тела; инжир, арбуз, дыня).

• **Орехи** – включаются в рацион в натуральном виде или добавляются в блюда. Используются любые сорта (грецкий орех, фундук, миндаль, арахис, кедровый орех, фисташки). Однако при использовании орехов следует внести коррекцию в суточную энергетическую ценность (калорийность) пищевого рациона, так как энергетическая ценность 100 г ядра сладкого миндаля составляет 606 ккал, фундука – 704 ккал, кедрового ореха – 685 ккал, арахиса – 609 ккал.

• **Кондитерские изделия** и сладости – общее количество сахара не должно превышать 50 г/сут, лучше в виде варенья, джема, меда, карамели, зефира, мармелада, пастилы. При склонности к избыточной массе тела лучше использовать заменители сахара (аспартам, сладекс, нутрасвит, цикламат и др.).

• **Приправы и пряности** – свежие пряные растения (укроп, петрушка, кинза). Приправы и пряности в диетическом питании кардиологических больных (перец, горчица, хрен, лавровый лист, черемша, лук, чеснок, тмин, кетчуп, аджика и др.) могут применяться в зависимости от индивидуальных вкусовых пристрастий, национальных и местных особенностей в незначительном количестве для улуч-

шения и разнообразия вкусовых достоинств пищи. Выбирать их следует в зависимости от переносимости и самочувствия с учетом заболеваний органов пищеварения.

• **Напитки** – минеральные воды используются только по рекомендации лечащего врача с учетом водного режима в пищевом рационе. Употребляется некрепкий чай, фруктовые (без сахара) и овощные соки (без соли), морсы, отвары, кисели, кофейный напиток. Рекомендуется употреблять зеленый и фруктовый чаи.

В настоящее время, помимо традиционных продуктов, в рацион больных ИБС включают **диетические (лечебные) продукты** следующих групп:

1) продукты с модификацией белкового компонента – продукты с частичной заменой животного белка на растительный белок (сои);

2) продукты с модификацией жирового компонента:

- продукты с пониженным содержанием жира;
- продукты с модифицированным жирно-кислотным составом (обогащенные ПНЖК омега-6 и омега-3);

3) продукты с модификацией углеводного компонента:

- моно- и дисахариды (сахарозаменители, подсластители, продукты с их включением при сопутствующем ожирении);
- продукты, содержащие полисахариды (растворимые ПВ);

4) продукты с модификацией витаминно-минерального компонента:

- продукты, обогащенные витаминно-минеральными комплексами;
- продукты с пониженным содержанием натрия;
- солезаменители;
- продукты, обогащенные йодом;
- продукты, модифицированные по калорийности:
- продукты низкокалорийные (при сопутствующем ожирении).

Наряду с этим в лечебном питании больных ИБС применяются БАД – композиции природных (витамины, минералы, аминокислоты, ЖК, ПВ и другие вещества) или биологически активных веществ, вводимых в пищевой рацион с целью улучшения его ценности и обогащения отдельными пищевыми компонентами. БАД могут быть включены в рацион больных после соответствующих рекомендаций лечащего врача. В комплексной диетотерапии при ИБС целесообразно использовать БАД к пище в качестве источников: ПНЖК семейства омега-3 и класса омега-6, фосфолипидов, фитостероидов, сквалена, витаминов, минеральных веществ, растворимых пищевых волокон, флавоноидов, L-карнитина, индолов, коэнзима Q-10 и др.

Литература

Литература

1. *Cardiovascular Disease: Diet, Nutrition and Emerging Risk Factor*. Ed S.Stanner, 2005.
2. Gibney MJ, Elia M et al. *Clinical Nutrition*. Blacwell, 2005.
3. *US National Cholesterol Education Program. TLC diet*. JAMA 2001; 285: 2486–90.
4. Погожева А.В. *Сердечно-сосудистые заболевания, диета и ПНЖК* ...и др. М., 2000.
5. Тутельян В.А., Казанов Б.С., Погожева А.В. и др. *Диетическая терапия при сердечно-сосудистых заболеваниях. Методические рекомендации*. М., 2007.
6. Тутельян В.А., Погожева А.В., Матаев С.И. и др. *Методические рекомендации по дифференцированному применению фосфолипидного концентрата «Витол» при различной патологии*. М., 1999.
7. Jones PJ, Vanstone CA, Raeini-Sarjaz M, St Onge MP. *Phytosterols in low- and nonfat beverages as part of a controlled diet fail to lower plasma lipid levels*. J Lipid Res 2003; 44 (9): 1713–9.
8. Moreau RA, Whitaker BD, Hicks KB. *Phytosterols, phytostanols, and their conjugates in foods: structural diversity, quantitative analysis, and health-promoting uses*. Prog Lipid Res 2002; 41 (6): 457–500.
9. Ostlund RE Jr, Racette SB, Okeke A, Stenson WF. *Phytosterols that are naturally present in commercial corn oil significantly reduce cholesterol absorption in humans*. Am J Clin Nutr 2002; 75 (6): 1000–4.
10. Grundy SM. *United States Cholesterol Guidelines 2001: expanded scope of intensive low-density-lipoprotein-lowering therapy*. Am J Cardiol 2001; 88 (suppl. 2): 23J–27J.
11. Гонор К.В., Погожева А.В., Дербенева С.А. и др. *Влияние диетотерапии с включением масла амаранта на антиоксидантный и иммунологический статус у больных ишемической болезнью сердца и гиперлипотропеидемией*. Вopr. питания. 2006; 6: 20–4.
12. Тутельян В.А., Погожева А.В., Высоцкий В.Г. *Клинико-гигиенические аспекты применения сои. М.: Новое тысячелетие, 2005.*
13. Тутельян В.А., Погожева А.В., Высоцкий В.Г. *Роль пищевых волокон в питании человека. М.: Новое тысячелетие, 2008.*
14. Моисеев С.В. *Поражение внутренних органов при алкогольной болезни*. Врач. 2004; 9: 15–8.
15. Балкаров И.А., Моисеев С.В. и др. *Ожирение: терапевтические аспекты проблемы*. Врач. 2004; 9: 6–9.
16. Бекетова Н.А., Стирничев В.В., Переверзева О.Г. и др. *Обеспеченность антиоксидантами и показатели липидного спектра крови пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями*. Вopr. питания. 2007; 3: 16–21.
17. Погожева А.В., Дербенева С.А., Васильев А.В. и др. *Применение источников антиоксидантов с целью коррекции факторов коронарного риска у больных с ишемической болезнью сердца*. Вopr. питания. 2003; 4: 19–23.