



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПИТАНИЯ

109240, Москва, Устьинский проезд, 2/14, тел.: (095) 298-18-64, 298-18-59; факс: (095) 298-18-72; E-mail: crc@ion.ru

№ 72 - 293

“25” 05 2001 г.

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор Института питания РАМН

Л.М.Эб., профессор, академик РАМН

Тутельян В.А.

ОТЧЕТ

Об итогах клинических испытаний биологически активных добавок к пище

«Восстанавливающий комплекс» (Биск, Куперс, Мега, Эктиви)

линии «Direct Hit» Компании «Vision International People Group»

Москва, 2001 г.

ВВЕДЕНИЕ

В клинике внутренних болезней большое место занимает патология желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы. Одним из самых широко распространенных заболеваний является хронический гастрит. Статистические исследования показывают, что примерно 50%, а по некоторым данным, еще больший процент трудоспособного населения развитых стран страдает хроническим гастритом. Если же учесть, что с возрастом число больных неуклонно возрастает, то становится очевидным, что хронический гастрит является наиболее актуальной проблемой современной гастроэнтерологии.

Хронический гастрит представляет собой хроническое воспаление слизистой оболочки желудка, проявляющееся нарушением физиологической регенерации и вследствие этого атрофией железистого эпителия, расстройством секреторной, моторной и нередко инкреторной функций желудка.

Среди исследователей всего мира до настоящего времени нет общего мнения о том, какая классификация хронического гастрита является лучшей. В Сиднейской классификации 1990 года была предпринята попытка собрать воедино эндоскопические, анатомические и гистологические признаки хронического гастрита. Однако из-за своей сложности она не получила широкого распространения. С позиций патофизиологии классификация хронического гастрита может быть представлена следующим образом:

1. Аутоиммунный гастрит, тип А.
2. Приобретенный гастрит, тип В, ассоциированный с инфекцией, вызванной *Helicobacter pylori*.
3. Химический гастрит, тип С (рефлюкс-гастрит).
4. Специфические гастриты (эозинофильные).
5. Грануломатозные гастриты (болезнь Крона, туберкулез, сифилис и т.д.).
6. Гипертрофические гастропатии.

Наиболее распространенными формами хронического гастрита являются формы А и В. При гастрите типа А воспаление связано с наличием антител к париетальным клеткам слизистой оболочки, что говорит об аутоиммунной природе заболевания. Воспалительный процесс поражает, как правило, тело и дно желудка, развивается атрофия, затем ахлоргидрия и гипергастринемия. При гастрите типа В воспалительный процесс и последующая атрофия (и в дальнейшем кишечная метаплазия) определяются в антральном отделе желудка. У 85-90% пациентов с хроническим гастритом типа В воспаление связано с жизнедеятельностью ульцерогенных бактерий (пилорический хеликобактериоз). Определенный интерес представляет тот факт, что анатомические различия между гастритами типов А и В, имеющиеся на ранних стадиях их развития, при прогрессировании процесса стираются, и в конечном итоге развивается диффузный пангастрит слизистой оболочки желудка.

Основным методом распознавания хронического гастрита является в настоящее время эзофагогастродуоденоскопия. Эндоскопически различают поверхностный, атрофический, зернистый, полипозный, эрозивный, геморрагический и другие формы гастрита. Их визуальными критериями являются выраженность и распространенность отека, гиперемии, кровоизлияния, эрозии, повышенная ранимость слизистой оболочки, атрофия и гиперплазия складок, видимость сосудистой реакции.

Для выявления пилорического хеликобактериоза в слизистой оболочке желудка используют различные методы. Наиболее достоверны гистологические исследования с окрашиванием бактерий специальными красителями. Однако этот метод достаточно дорог и длителен. К тому же с помощью этого метода невозможно определить жизнеспособность бактерий, что имеет важное значение.

Наиболее перспективны экспресс-методы определения инфекции в биоптатах слизистой оболочки желудка, получаемых непосредственно во время гастроскопии. Метод основан на способности живого микроорганизма осуществлять определенные биохимические реакции (уреазный тест), которые фиксируются изменением окраски среды. Причем время окрашивания позволяет косвенно судить о количестве микроорганизмов в биоптате. Точность подобных методик составляет от 85% до 94%.

Наиболее распространенными заболеваниями билиарной системы являются хронический бескаменный холецистит и гипомоторная дискинезия желчевыводящих путей (дисфункция желчного пузыря и сфинктера Одди). Нарушение оттока желчи может приводить как к ухудшению общего состояния пациента, так и к нарушению процессов пищеварения в целом. Терапевтические мероприятия, направленные на улучшение моторной функции желчевыделительной системы, приводят к улучшению опорожнения желчного пузыря, ликвидации желчезастойного синдрома, нормализации биохимических процессов в печени и способствуют восстановлению физиологических функций желудочно-кишечного тракта.

К неинвазивным методам исследования желчевыводящих путей относится ультразвуковое сканирование, не имеющее противопоказаний и позволяющее не только установить отсутствие конкрементов, но и оценить сократительную способность и состояние стенки желчного пузыря. Для хронического бескаменного холецистита (в отличие от гипомоторной дискинезии желчевыводящих путей) характерно утолщение и склерозирование стенки желчного пузыря в сочетании с нарушением его сократительной способности.

Разработка современных подходов к комплексному лечению и профилактике хронического гастрита на фоне хронического бескаменного холецистита является актуальной проблемой. Использование биологически активных добавок к пище (БАД), включающих в свой состав растительные компоненты (источники флавоноидов и других биологически активных веществ), витамины, макро- и микроэлементы, позволяет оптимизировать и сбалансировать пищевые рационы, улучшить функциональное состояние пищеварительного тракта, воздействовать на неспецифическую резистентность организма.

В Клинику лечебного питания НИИ питания РАМН были представлены для проведения клинических испытаний БАД к пище «Восстанавливающий комплекс» линии Direct Hit компании Vision International People Group. Исследования проводились на базе гастроэнтерологического отделения.

БАД к пище «Восстанавливающий комплекс»:

1. БАД к пище «Биск» («Beesk»)

Состав 1 капсулы:

Лимонник китайский (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.) – 200 мг

Маточное молочко – 10 мг

Прополис – 50 мг

Калия йодид – 0,033 мг (соответствует содержанию йода 25 мкг)

Железа глюконат – 40 мг (соответствует содержанию железа 5 мг)

2. БАД к пище «Куперс» («Cupers»)

Состав 1 капсулы:

Расторопша пятнистая (*Silybum marianum* L.) – 200 мг (2 мг силибина)

Артишок посевной (*Cynara scolymus* L.) – 50 мг

Дымянка аптечная (*Fumaria officinalis* L.) – 100 мг

3. БАД к пище «Мега» («Mega»)

Состав 1 капсулы:

Рыбий жир (лососевый) (EPA/DHA 18/12) – 250 мг

Масло примулы вечерней (Oleum Primulae veris L.) – 244,75 мг

Витамин Е – 5 мг

4. БАД к пище «Эктиви» («Aktivy»)

Состав 1 капсулы:

Женьшень (Panax ginseng C.A. Mey.) – 200 мг

Зеленый кофе (Coffea arabica L.) – 50 мг

Маточное молочко – 10 мг

Цветочная пыльца – 100 мг

Витамин С – 20 мг

Витамин Е – 4 мг

Витамин А (500000 МЕ/г) – 2 мг (соответствует 1000 МЕ)

Многочисленные литературные данные свидетельствуют, что компоненты, входящие в БАД к пище «Восстановливающий комплекс», обладают общеукрепляющим, адаптогенным, антиоксидантным, спазмолитическим, противовоспалительным, репаративным, антимикробным, детоксикационным, гепатопротекторным, желчегонным действием, что позволило использовать указанный комплекс у больных с патологией органов пищеварения.

Цель исследования

Оценка влияния БАД к пище «Восстановливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви»), используемых в качестве одного из компонентов комплексной диетотерапии, на клиническую картину, биохимические показатели, систему антиоксидантной защиты, микронутриентный статус больных хроническим атрофическим гастритом с секреторной недостаточностью, ассоциированным с хеликобактериальной инфекцией, на фоне хронического бескаменного холецистита либо дискинезии желчевыводящих путей.

Задачи исследования

1. Оценить переносимость БАД к пище «Восстановливающий комплекс».
2. Изучить влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на клиническую симптоматику наблюдаемых пациентов.
3. Изучить влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на эндоскопическую картину желудочно-кишечного тракта.
4. Изучить влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на выраженность активности пилорического хеликобактериоза.
5. Изучить влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на моторно-эвакуаторную функцию желчевыделительной системы.
6. Изучить влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на биохимические показатели крови.
7. Изучить влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на состояние системы антиоксидантной защиты.
8. Изучить влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на микронутриентный статус (флавоноиды, витамины С, Е и др.).

Дизайн исследования

Под наблюдением находилось 60 больных. Определяющим признаком для включения в исследование являлось наличие у больных хронического атрофического гастрита с секреторной недостаточностью, ассоцииированного с хеликобактериальной инфекцией, на фоне хронического бескаменного холецистита либо дискинезии желчевыводящих путей. В соответствии с программой GCP было получено информированное согласие каждого пациента.

Все пациенты в первые 10-14 дней исследования в связи с наличием признаков обострения хронического гастрита получали диету №1н (непротертую). В дальнейшем по мере уменьшения болевого синдрома и диспепсических явлений больным была назначена диета №2 или №5 в зависимости от выраженности клинических симптомов. Химический состав диет №1н и №2: белки – 100 г, жиры – 90 г (из них 65 г – животных, 25 г – растительных), углеводы – 400 г. Общая калорийность рациона – до 2800 ккал. Химический состав диеты №5: белки – 90 г, жиры – 80 г (из них 40 г – животных, 40 г – растительных), углеводы – 350 г. Общая калорийность рациона – до 2500 ккал.

Медикаментозная терапия включала следующие препараты: обволакивающие, антацидные (фосфалюгель, де-нол, вентер), ингибиторы желудочной секреции (омез), ферментные (кроен, фестал, мезим-форте, панзинорм форте, абомин, панцитрат), спазмолитики (дицетел, но-шпа), обладающие сорбционными свойствами (смекта), слабительные (регулакс, форлакс), нормализующие микрофлору кишечника (лактобактерин, бактисубтил) и др.

Пациенты были разделены на две репрезентативные группы – основную группу и группу сравнения.

Основную группу составляли 30 пациентов с верифицированным диагнозом, получавших в составе диетотерапии по 1 капсуле БАД к пище «Восстанавливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви») 2 раза в день во время еды в течение 28 дней (8 капсул в день).

Группу сравнения составляли 30 пациентов с аналогичным диагнозом, получавших диетотерапию без включения биологически активных добавок к пище.

Характеристика пациентов основной группы и группы сравнения представлена в таблицах 1-2.

**Таблица 1.
Поло-возрастной состав больных хроническим атрофическим гастритом**

Группа наблюдения	Пол		Возраст	Средний возраст
	Муж.	Жен.		
Основная группа	10	20	34-75	52,9
Группа сравнения	7	23	20-75	53,1

Таблица 2.

Сопутствующие заболевания у больных хроническим атрофическим гастритом

Выявленные заболевания	Группа сравнения	Основная группа
	Количество больных, %	
Долихосигма	6,6	3,3
Синдром раздраженной толстой кишки	36,3	39,6
Дисбактериоз толстой кишки	26,4	23,1
ИБС	13,2	23,1
Ожирение (избыток массы тела)	19,8	23,1
Дефицит массы тела	3,3	6,6
Заболевания мочевыводящей системы	23,1	13,2
Остеохондроз позвоночника	16,5	26,4

Методы исследования

Для изучения состояния желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы использовались эндоскопические и ультразвуковые методы исследования. Наличие пилорического хеликобактериоза определялось уреазным тестом в биоптатах слизистой оболочки желудка, получаемых непосредственно во время гастроскопии.

Ультразвуковое исследование было дополнено изучением коэффициента сократимости желчного пузыря после проведения пробного завтрака. При исследовании определялся объем желчного пузыря по формуле $V=0,85 \times S^2 / l$, где S – наибольшая площадь, l – длина желчного пузыря. В норме исходный объем желчного пузыря в среднем составляет 50-100 мл. Пробный завтрак состоял из 2 яиц, коэффициент сократимости определялся в процентах через 45 минут после пробного завтрака. В норме желчный пузырь сокращается на 50-65% через 45 минут после пробного завтрака.

Биохимические показатели крови определяли с помощью анализатора «Spectrum» («Abbott Laboratories», США) со стандартным набором реактивов. Состояние системы антиоксидантной защиты и перекисного окисления липидов оценивали с помощью автоматического анализатора «Клиникон-Корона» («LKB», Швеция) путем определения в гемолизатах эритроцитов диеновых конъюгатов, малонового диальдегида, супероксиддисмутазы, каталазы, глутатионпероксидазы и глутатионредуктазы. Содержание витамина С определяли титрометрическим методом, витамина Е – спектрофлуориметрическим.

Суммарное содержание флавоноидов в БАД к пище «Восстановливающий комплекс» определяли дифференциальным фотометрическим методом на фотометре «КФК-3» после 2-кратной экстракции 70% этиловым спиртом при нагревании через образование окрашенного комплекса с хлористым алюминием. Калибровка проводилась по комплексу рутина с хлористым алюминием. Содержание индивидуальных флавоноидов в составе БАД к пище «Восстановливающий комплекс» (а также в диете №1н) определяли методом обращенно-фазовой ВЭЖХ на жидкостном хроматографе с УФ-детектором («Beckman System Gold», США).

Суммарное содержание метаболитов флавоноидов в сыворотке крови и моче определяли спектрофлуориметрическим методом (спектрофлуориметр «MPF 43A», «Hitachi», Япония) после гидролиза до агликонов и получения флуоресцирующих производных с хлористым алюминием. Концентрацию агликонов флавоноидов (по кверцетину) определяли по калибровочному графику.

Все исследования проводили в динамике: до и после диетотерапии с включением БАД к пище «Восстановливающий комплекс» — основная группа пациентов и без включения биологически активных добавок к пище — пациенты группы сравнения.

Статистическую обработку полученных результатов проводили в программе Excel, версия 8.0, с использованием библиотеки статистических функций. Результаты выражали как $M \pm m$. Степень достоверности выявленных различий определяли с использованием t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

Оценка переносимости БАД к пище «Восстановливающий комплекс»

Переносимость БАД к пище «Восстановливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви») была хорошей. Не было отмечено ни одного случая аллергических реакций, либо непереносимости этого комплекса. После окончания проведения испытаний больные выразили желание принимать БАД к пище «Восстановливающий комплекс» в дальнейшем.

Влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на клинические показатели у больных хроническим атрофическим гастритом

Клиническая симптоматика у наблюдавшихся пациентов основной группы и группы сравнения до и после диетотерапии представлена в таблице 3.

Анализ клинических проявлений выявил следующее: у пациентов основной группы, получавших в составе диетотерапии БАД к пище «Восстановливающий комплекс», купирование или уменьшение болевых ощущений как в эпигастрии, так и в правом подреберье, а также купирование или уменьшение интенсивности диспепсических расстройств (метеоризм, тошнота, изжога, горечь во рту и др.) отмечено в большем проценте случаев, чем у пациентов группы сравнения. Причем, уменьшение клинической симптоматики патологии желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы наблюдалось у пациентов основной группы в более ранние сроки, чем у больных группы сравнения.

Уровень систолического и диастолического АД, а также частота сердечных сокращений при первичном обследовании пациентов обеих групп были в пределах нормы, что сохранилось и в процессе диетотерапии (табл. 4). Относительно динамики массы тела пациентов следует отметить, что до начала диетотерапии часть пациентов как основной группы, так и группы сравнения имела избыточную массу тела, а часть — страдала от ее дефицита. После проведенной диетотерапии масса тела пациентов приблизилась к нормальным величинам, при этом у пациентов основной группы наблюдался более стабильный положительный результат. Включение БАД к пище «Восстановливающий комплекс» в диетотерапию способствовало появлению у пациентов ощущения бодрости, повышению физической и умственной работоспособности.

Таблица 3.

**Динамика клинических симптомов у больных
хроническим атрофическим гастритом под влиянием диетотерапии,
обогащенной БАД к пище «Восстановливающий комплекс»**

Клинические признаки	Группа сравнения		Основная группа	
	До	После	До	После
	Количество больных, %			
Боли в животе:				
▪ в эпигастрии	75,9	16,5	75,9	3,3
▪ в правом подреберье	69,3	16,5	66,0	9,9
Запоры (стул реже чем 1 раз в 48 часов)	42,9	26,4	36,3	26,4
Поносы (стул чаще чем 3 раза в 24 часа)	9,9	-	9,9	-
Метеоризм	46,2	16,5	36,3	6,6
Чувство вздутия живота	29,7	13,2	33,0	16,5
Изжога	42,9	6,6	36,3	3,3
Тошнота	56,1	6,6	52,8	-
Горечь во рту	75,9	19,8	79,2	9,9
Чувство тяжести после еды	56,1	23,1	56,1	16,5

Таблица 4.

**Динамика показателей объективного обследования у больных
хроническим атрофическим гастритом под влиянием диетотерапии,
обогащенной БАД к пище «Восстановливающий комплекс»**

Показатель	Группа сравнения		Основная группа	
	До	После	До	После
САД, мм рт. ст.	130,7±2,6	128,3±2,1	131,8±2,9	129,0±2,3
ДАД, мм рт. ст.	78,7±1,4	75,7±1,1	78,7±1,3	76,3±0,9
ЧСС, уд. в мин	71,4±1,0	68,2±0,7	71,3±0,9	68,2±0,7
Масса тела, кг	72,3±2,9	72,1±2,5	68,8±2,3	69,1±2,1
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м ²	25,0±4,1	24,7±3,9	24,4±4,0	24,5±3,9

Анализ динамики изменений эндоскопической картины желудочно-кишечного тракта, выраженности активности пилорического хеликобактериоза и исследований моторно-эвакуаторной функции желчевыделительной системы представлен в таблице 5.

Таблица 5.

Динамика показателей эндоскопического и ультразвукового исследования у больных хроническим атрофическим гастритом под влиянием диетотерапии, обогащенной БАД к пище «Восстановливающий комплекс»

Клинические признаки по результатам объективного обследования	Группа сравнения		Основная группа	
	До	После	До	После
	Количество больных, %			
Эзофагогастродуоденоскопия:				
▪ очаговый атрофический гастрит	72,6	72,6	66,0	66,0
▪ атрофический пангастрит	26,4	26,4	33,0	33,0
▪ наличие эрозий гастродуodenальной зоны	29,7	9,9	23,1	0
▪ наличие геморрагий гастродуodenальной зоны	23,1	16,5	16,5	9,9
▪ наличие дуодено-гастрального или гастро-эзофагиального рефлюкса	39,6	19,8	56,1	13,2
Хеликотест:				
+++	13,2	0	16,5	0
++	49,5	29,7	52,8	3,3
+	36,3	62,7	29,7	62,7
(отсутствие)	-	6,6	-	33,0
УЗИ:				
▪ хронический бескаменный холецистит	79,2	79,2	92,4	92,4
▪ гипомоторная дискинезия желчевыводящих путей	19,8 18,8±0,8	19,8 23,8±1,2	6,6 16,8±0,9	6,6 28,1±1,2

Результаты объективного обследования пациентов подтверждают представленные клинические наблюдения. По данным эзофагогастродуоденоскопии зафиксирована более выраженная положительная эндоскопическая динамика у пациентов в основной группе, чем у больных в группе сравнения: уменьшение отека слизистой оболочки желудка и 12-перстной кишки, уменьшение явлений гиперемии, эпителиализация эрозий (у 100% пациентов основной группы и у 66,7% – группы сравнения)¹, улучшение трофических процессов в слизистой оболочке, проявляемое уменьшением количества геморрагий и сосудистых компонентов воспаления (у 40,0% пациентов основной группы и у 29,0% – группы сравнения). Помимо этого отмечено улучшение моторно-эвакуаторной функции гастродуodenальной зоны – исчезновение или уменьшение гастро-эзофагиальных и дуодено-гастральных рефлюксов (у 76,5% пациентов основной группы и у 50,0% – группы сравнения).

При выполнении эзофагогастродуоденоскопии были получены биоптаты слизистой оболочки желудка, результаты исследования которых подтвердили диагноз хронического гастрита, ассоциированного с *Helicobacter pylori*, у всех больных основной группы и группы сравнения. По данным первичного обследования все пациенты были распределены по трем группам: с резко положительной (+++), положительной (++) и слабо положительной (+) степенью

1. При описании эндоскопической картины указан % пациентов с положительной динамикой, взятый по отношению к подгруппе пациентов, у которых указанные клинические симптомы были выявлены при первичной эзофагогастродуоденоскопии.

выраженности активности пилорического хеликобактериоза. Большинство пациентов как основной группы, так и группы сравнения имели положительный (++) результат хеликотеста. Повторное обследование, проведенное в конце курса диетотерапии, продемонстрировало уменьшение активности пилорического хеликобактериоза как в основной группе, так и в группе сравнения: у большинства пациентов диагостиравали слабо положительный (+) результат хеликотеста. Однако пациенты основной группы, получавшие в составе диетотерапии БАД к пище «Восстановливающий комплекс», имели более выраженную положительную динамику, чем больные группы сравнения, что проявлялось в отрицательном результате (-) хеликотеста у 33,0% больных, тогда как в группе сравнения такой результат был получен только у 6,6% лиц (табл. 5). Полученные результаты свидетельствуют об определенной антихеликобактериальной активности применяемых БАД к пище.

Были проанализированы результаты ультразвукового исследования желчевыводящих путей. Объем желчного пузыря при первичном обследовании пациентов основной группы и группы сравнения был в пределах нормальных значений, что сохранилось и при повторном исследовании. Средний коэффициент сократимости желчного пузыря до диетотерапии в основной группе пациентов составлял 16,8%, в группе сравнения — 18,8%; после диетотерапии в основной группе он увеличился до 28,1%, в группе сравнения — до 23,8% (табл. 5). Следовательно, сократительная функция желчного пузыря в основной группе пациентов, принимавших в составе диетотерапии БАД к пище «Восстановливающий комплекс», улучшилась на 40,3%, в группе сравнения — на 21,1%.

Анализ полученных данных показывает, что при наличии умеренно выраженного пилорического хеликобактериоза у больных хроническим атрофическим гастритом прием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» оказывает положительное воздействие на слизистую оболочку гастродуodenальной зоны, проявляющееся уменьшением активности пилорического хеликобактериоза, а также противовоспалительным и репаративным эффектом. Прием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» способствует улучшению сократительной функции желчного пузыря, нормализации оттока желчи по билиарному тракту.

Влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на лабораторные показатели у больных хроническим атрофическим гастритом

Анализируя полученные результаты, следует отметить следующее: после курса диетотерапии с использованием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» в основной группе больных выявлено статистически достоверное ($p<0,05$) снижение активности щелочной фосфатазы и содержания общего билирубина на 16% и 14% соответственно, что в совокупности с обнаруженной тенденцией к снижению активности АЛТ на 11% и АСТ на 21% свидетельствует о нормализации состояния гепатобилиарной системы (рис. 1-4).

Также обнаружено статистически достоверное ($p<0,05$) увеличение в сыворотке крови на 20% витамина С и на 6% витамина Е — пищевых антиоксидантов, что наряду с тенденцией к снижению уровня продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) — диеновых конъюгатов и малонового диальдегида — позволяет судить об антиоксидантных свойствах БАД к пище «Восстановливающий комплекс». В группе сравнения вышеуказанных изменений выявлено не было (рис. 5-8).

Следует отметить, что другие лабораторные показатели за период наблюдения существенно не изменились и были в пределах нормальных величин.

Рис. 1.

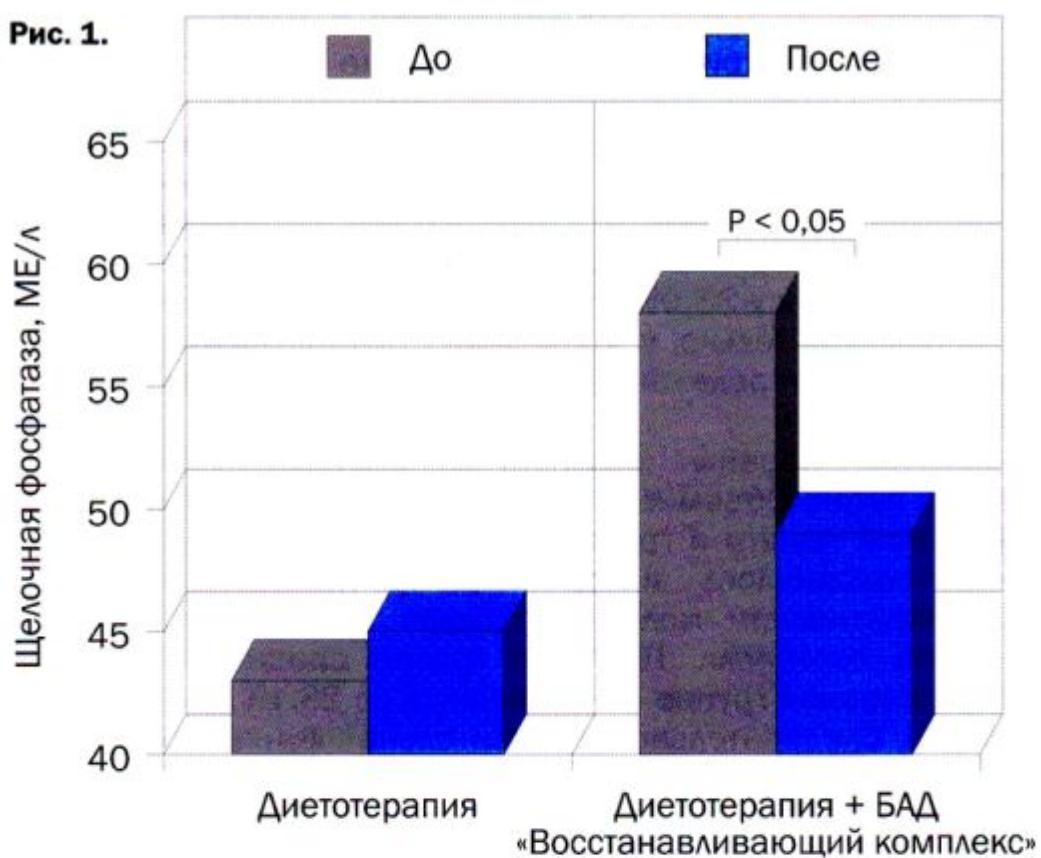


Рис. 2.

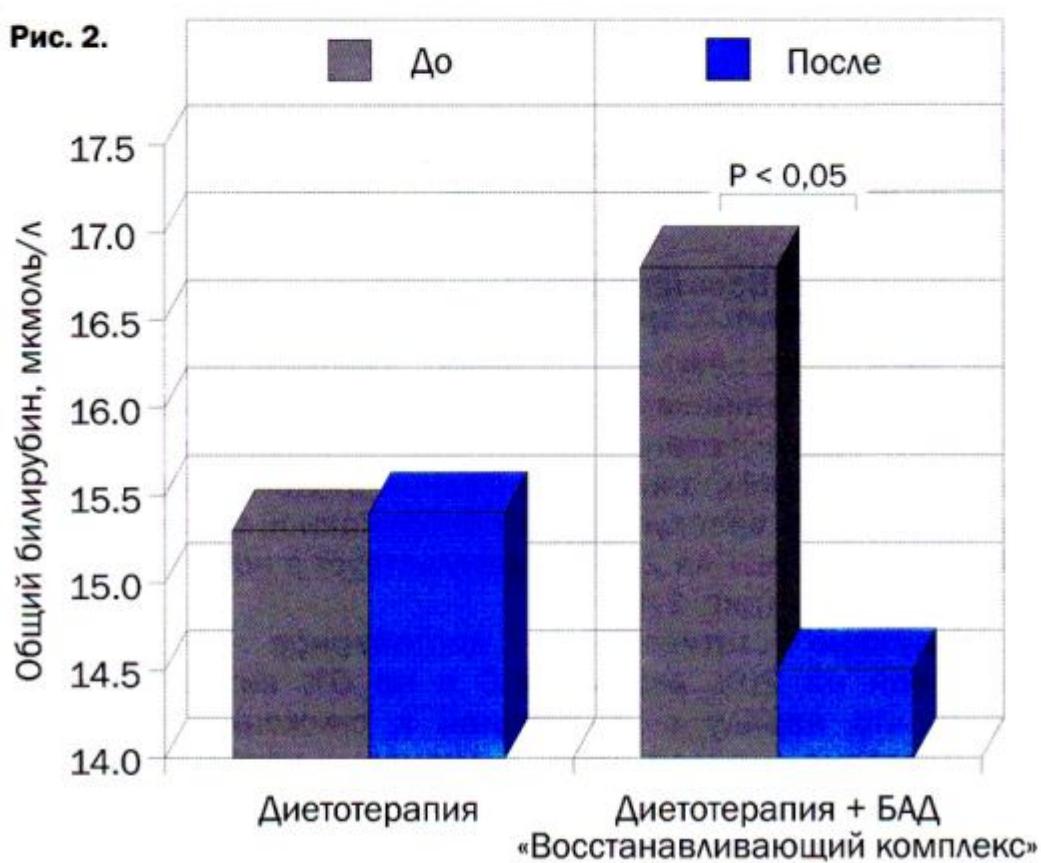


Рис. 3.

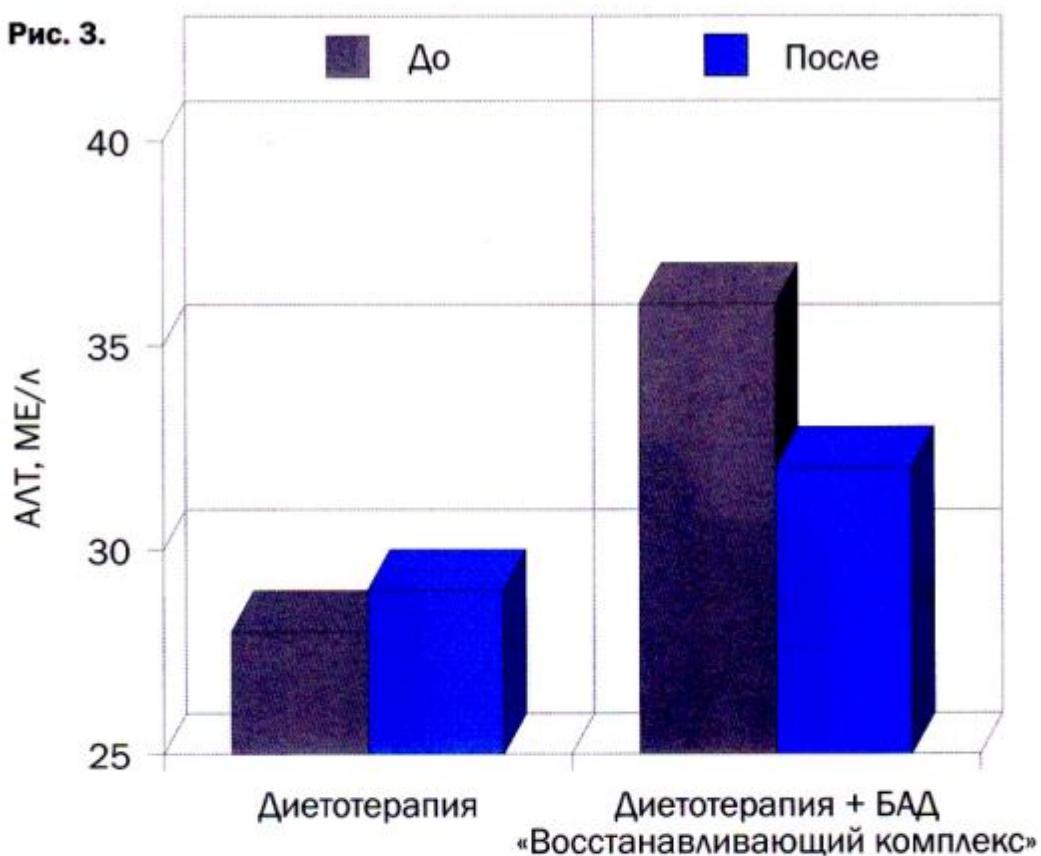


Рис. 4.

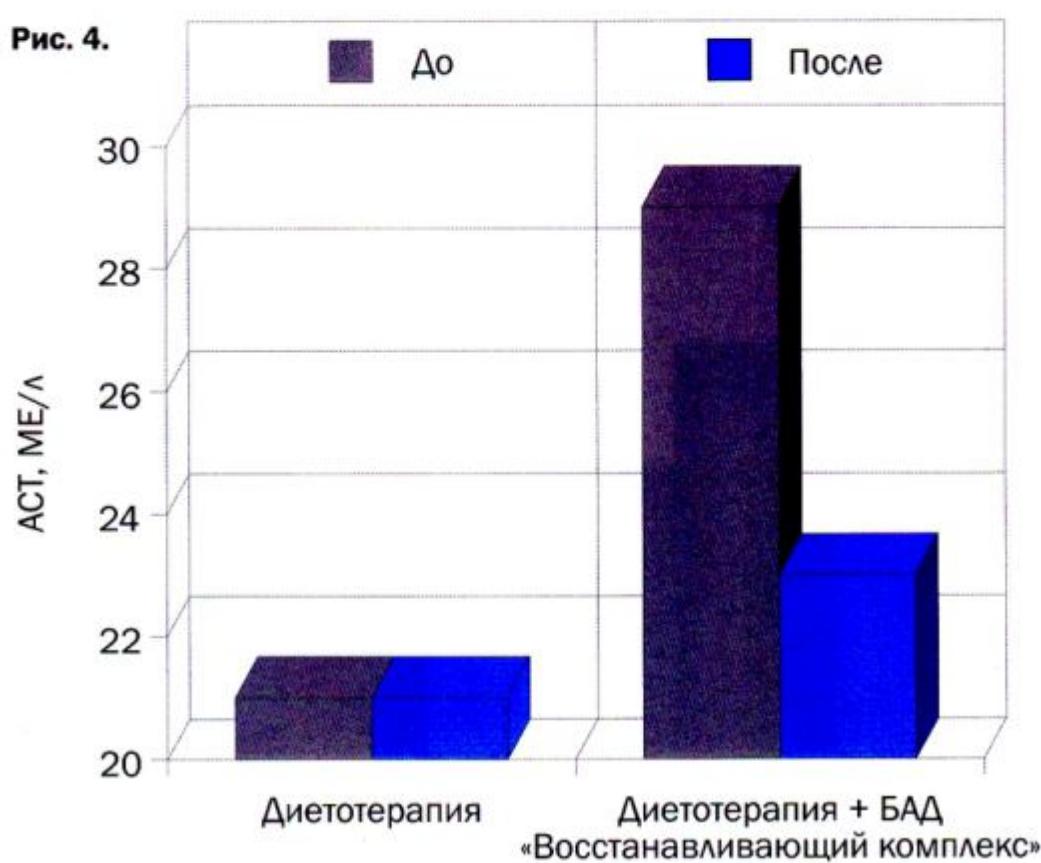


Рис. 5.

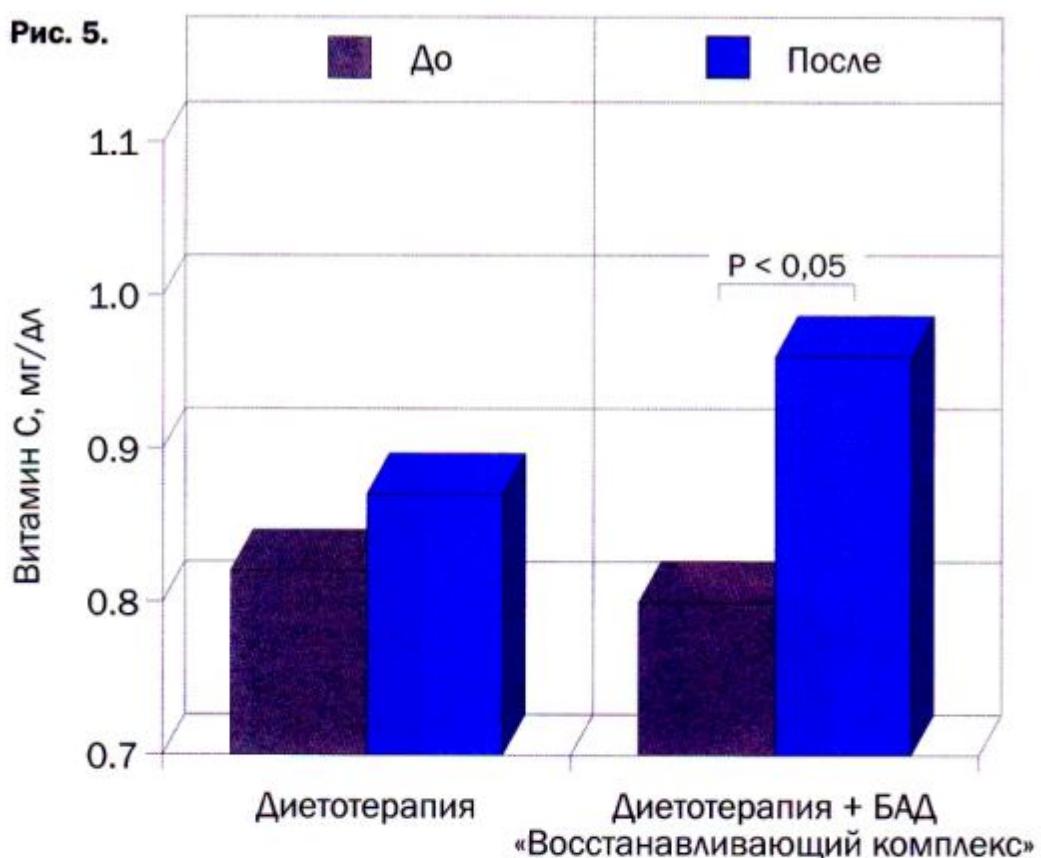


Рис. 6.

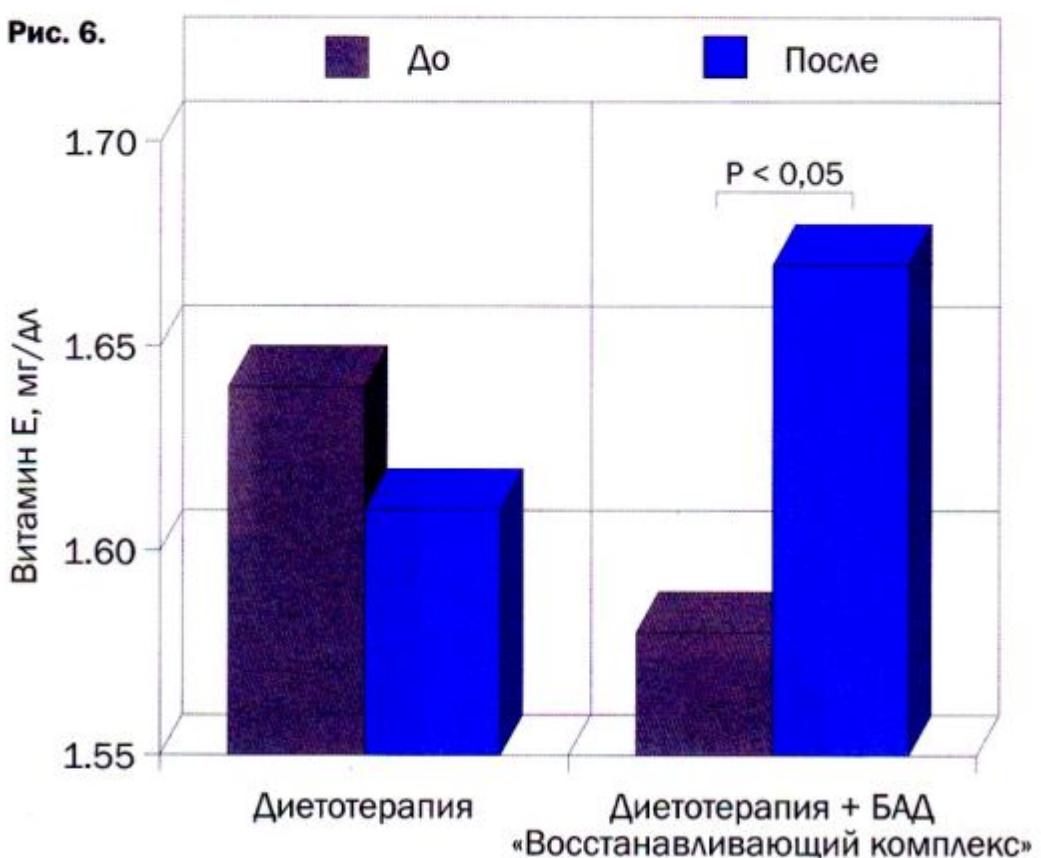


Рис. 7.

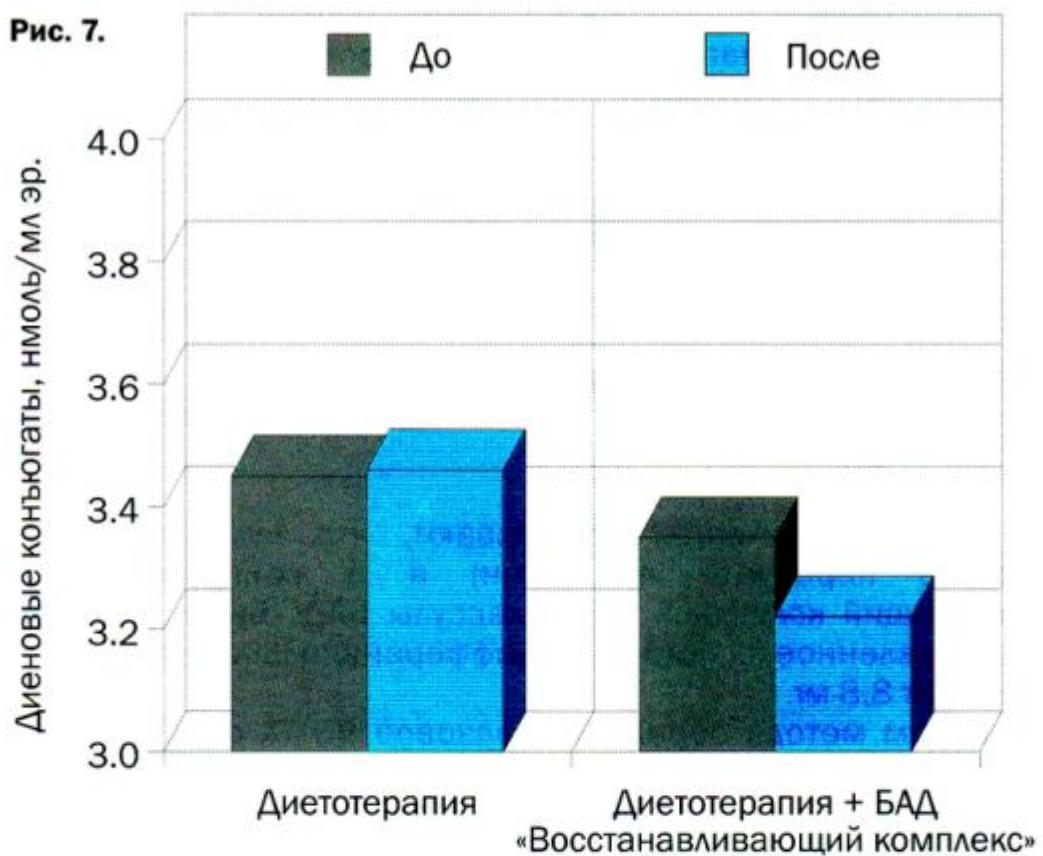
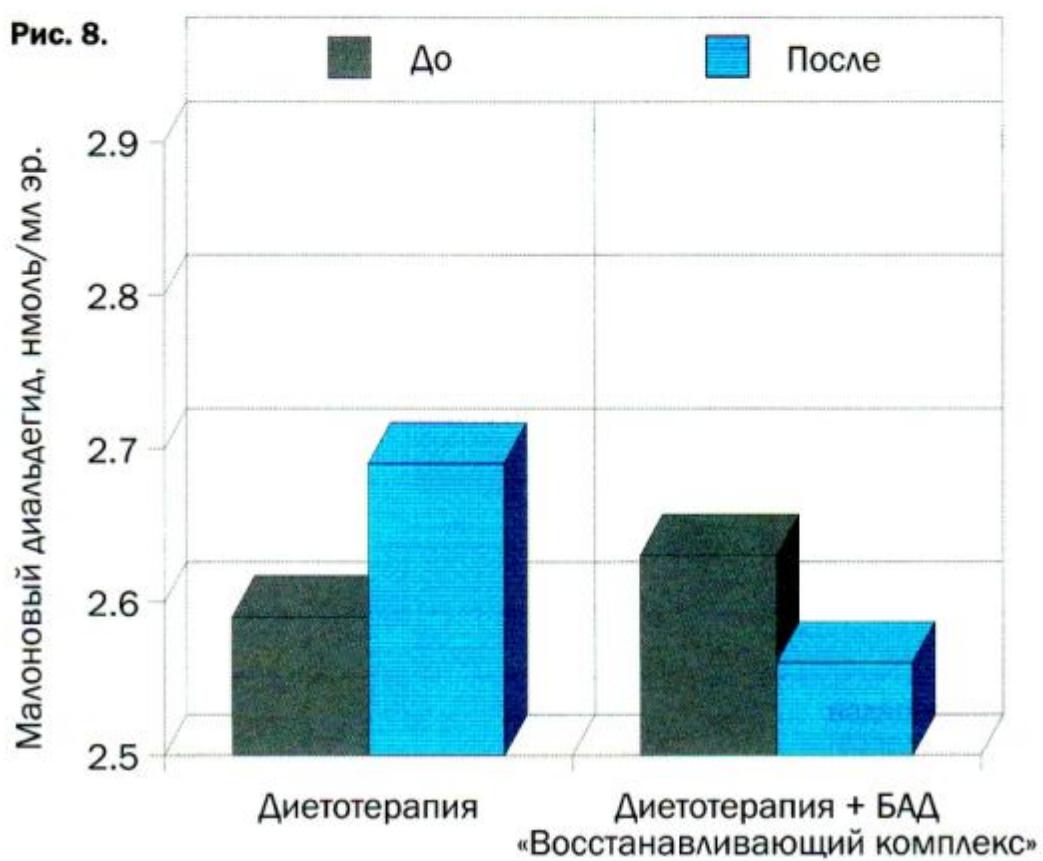


Рис. 8.



Влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на метаболизм флавоноидов у больных хроническим атрофическим гастритом

Определение суммарного содержания флавоноидов (в пересчете на рутин) в БАД к пище «Восстановливающий комплекс» проводили дифференциальным фотометрическим методом (табл. 6).

Таблица 6.

Суммарное содержание флавоноидов в БАД к пище «Восстановливающий комплекс»

Образец БАД	Сумма флавоноидов, мг
БАД к пище «Восстановливающий комплекс» – 4 капсулы (по 1 капсуле БАД «Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви»)	4,4±0,5

Представленные результаты показывают, что суммарное содержание флавоноидов (в пересчете на рутин) в 8 капсулах БАД к пище «Восстановливающий комплекс» (по 2 капсулы БАД «Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви»), установленное с помощью дифференциального фотометрического метода, составляет 8,8 мг.

С применением метода обращенно-фазовой ВЭЖХ с УФ-детектированием проводили более углубленное изучение количественного и качественного содержания флавоноидов² в составе диеты №1н (7-дневный рацион) и в БАД к пище «Восстановливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви») (табл. 7).

Таблица 7.

Содержание индивидуальных флавоноидов в диете №1н и БАД к пище «Восстановливающий комплекс»

Флавоноиды	Диета №1н, мг/сут	БАД к пище «Восстановливающий комплекс», мг/сут
Кверцетин	0,30	0,13
Рутин	0,17	0,27
Кемпферол	0,03	-
Алигенин	-	0,02
Лютеолин-7-гликозид	-	0,12
Лютеолин	-	0,22
Силимарин	-	0,17
Содержание флавоноидов неустановленного класса	0,90	11,87
Суммарное содержание флавоноидов	1,40	12,80

2. Исследование было выполнено на базе кафедры биохимии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова (зав. кафедрой биохимии д.х.н., проф. В.А. Дадали).

Результаты исследований показали, что суммарное содержание флавоноидов в диете №1н составляет 1,4 мг в сутки и способствует удовлетворению суточной потребности в них на 4,7%³. Прием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви») по 1 капсуле каждой БАД 2 раза в день (8 капсул в день) способствует дополнительному поступлению в рацион питания 12,8 мг указанных соединений, что позволяет удовлетворить суточную потребность в них на 43%. С помощью метода обращенно-фазовой ВЭЖХ в диете №1н были идентифицированы флавоноиды кверцетин, рутин и кемпферол, а в БАД к пище «Восстановливающий комплекс» — кверцетин, рутин, апигенин, лютеолин, лютеолин-7-гликозид, силимарин. Таким образом, включение в диету №1н БАД к пище «Восстановливающий комплекс» значительно расширяет спектр поступающих с рационом питания флавоноидов.

Суммарное содержание метаболитов флавоноидов (в пересчете на кверцетин) в биологических жидкостях пациентов⁴ определяли спектрофлуориметрическим методом (табл. 8, рис. 9).

Таблица 8.

**Суммарное содержание метаболитов флавоноидов
в биологических жидкостях у больных хроническим атрофическим гастритом**

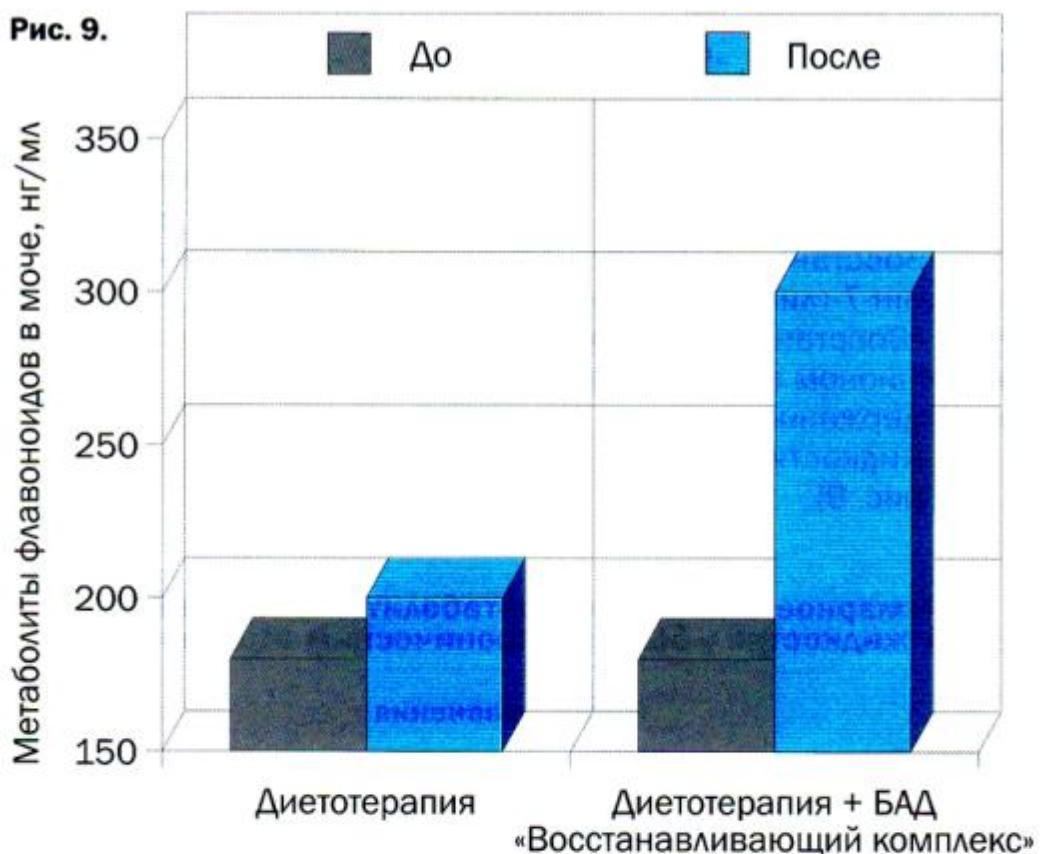
Показатель	Группа сравнения		Основная группа	
	До	После	До	После
Метаболиты флавоноидов в сыворотке крови, нг/мл	≤50	≤50	≤50	≤50
Метаболиты флавоноидов в моче, нг/мл	180	200	180	300

Анализ полученных результатов свидетельствует, что в сыворотке крови больных как группы сравнения, так и основной группы концентрация метаболитов флавоноидов находилась на уровне и/или ниже предела обнаружения используемого в работе метода (50 нг/мл), что не позволило провести более детальное изучение этого показателя в указанной биологической жидкости. Однако содержание метаболитов флавоноидов в моче обследуемых пациентов позволяет судить о зависимости между обеспеченностью рациона питания этими эссенциальными компонентами и их содержанием в исследуемой биологической жидкости. Так, до начала диетотерапии концентрация метаболитов флавоноидов в моче пациентов как группы сравнения, так и основной группы была одинаковой и составляла 180 нг/мл. В конце месячного курса диетотерапии содержание метаболитов флавоноидов в моче у пациентов группы сравнения увеличилось на 10% и составило 200 нг/мл; а у больных основной группы, получавших в составе диетотерапии БАД к пище «Восстановливающий комплекс», увеличилось на 40% и составило 300 нг/мл. Представленные данные свидетельствуют об обогащении рациона питания больных основной группы флавоноидами за счет включения в их рацион БАД к пище «Восстановливающий комплекс».

3. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. Методические рекомендации МР 2.3.1. 1915–04. — М., Госсанэпиднормирование Российской Федерации, 2004. — 36 с.

4. Исследования были проведены в объединенных пробах.

Рис. 9.



ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении компонентного состава БАД к пище «Восстанавливающий комплекс» были определены следующие направления регулирующего влияния: антиоксидантное действие, обусловленное наличием в БАД витаминов А, Е, С, флавоноидов (кверцетин, рутин, силимарин); репаративное действие благодаря наличию витамина А, ПНЖК, флавоноидов (кверцетин, рутин, апигенин, лютеолин, лютеолин-7-гликозид) и продуктов пчеловодства (маточное молочко, цветочная пыльца, прополис); противовоспалительное и иммуномодулирующее действие благодаря наличию витаминов А, С, ПНЖК, продуктов пчеловодства, а также флавоноидов (кверцетин, рутин, апигенин, лютеолин, лютеолин-7-гликозид) (рис. 10).

Адекватное использование БАД представляет уникальную возможность целенаправленно воздействовать на наиболее поврежденное звено метаболического конвейера по принципу метаболического шунтирования путем коррекции или обхода нарушенного болезнью метаболического звена.

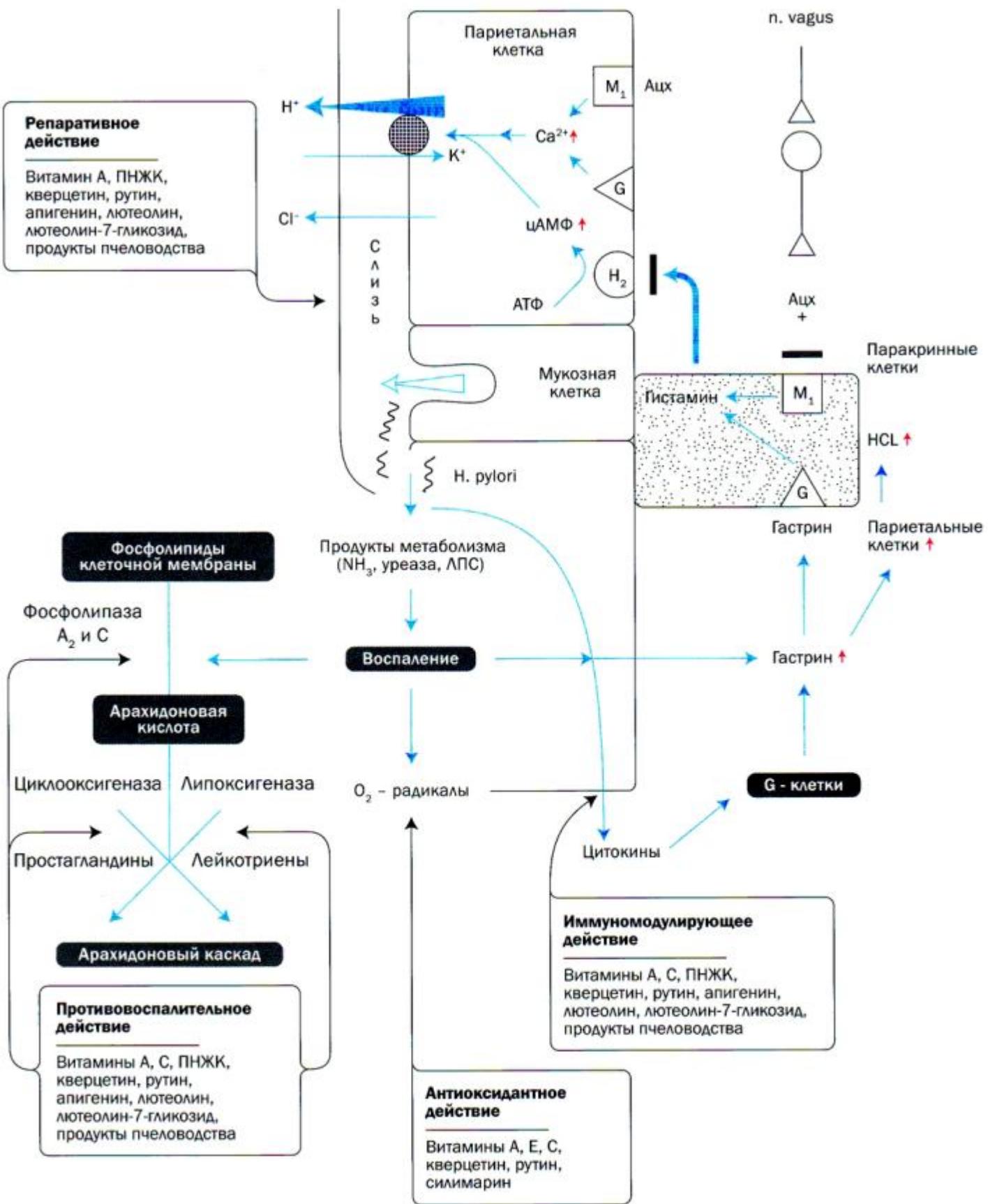


Рис. 10. Влияние БАД к пище «Восстанавливающий комплекс» на патогенетические механизмы возникновения хронического атрофического гастрита.

M1 – m_1 -холинорецепторы; G – рецепторы, взаимодействующие с гастрином; H2 – гистаминовые рецепторы; Ацх – ацетилхолин; цАМФ – циклический 3', 5'-аденозинмонофосфат; АТФ – аденоинтрифосфат; ЛПС – липополисахарид.

Источник: G. Carlo, N. Mascolo, 1999; В.А. Дадали, 1999; Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, 2001.

ВЫВОДЫ

1. Переносимость БАД к пище «Восстановливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви») по 1 капсуле 2 раза в день (8 капсул в день) — хорошая. При приеме не отмечено аллергических реакций либо непереносимости.

2. На фоне приема БАД к пище «Восстановливающий комплекс» отмечена положительная динамика клинической картины — уменьшение болевых и диспепсических проявлений.

3. Анализ эндоскопической картины выявил положительное действие БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на слизистую оболочку гастродуodenальной зоны, проявляющееся уменьшением активности пилорического хеликобактериоза, а также противовоспалительным и репаративным эффектом.

4. Прием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» способствует улучшению сократительной функции желчного пузыря, нормализации оттока желчи по билиарному тракту.

5. Прием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» приводит к нормализации биохимических показателей, отражающих состояние гепатобилиарной системы.

6. Прием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» приводит к достоверному увеличению в сыворотке крови компонентов неферментативной антиокислительной защиты — витаминов Е и С.

7. БАД к пище «Восстановливающий комплекс» обладает антиоксидантной активностью, о чем можно судить по балансу ПОЛ/витамины Е, С.

8. Прием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» обогащает рацион питания флавоноидами, о чем свидетельствует повышение уровня выведения их метаболитов с мочой.

9. Прием БАД к пище «Восстановливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви») по 1 капсуле 2 раза в день (8 капсул в день) удовлетворяет суточную потребность в витамине С на 66%, в витамине А на 60%, в витамине Е на 180%, в железе на 100% для мужчин и на 50% для женщин, в йоде на 25%, в флавоноидах на 43% (в соответствии с результатами, полученными методом обращенно-фазовой ВЭЖХ). В БАД к пище «Восстановливающий комплекс» идентифицированы флавоноиды кверцетин, рутин, апигенин, лютеолин, лютеолин-7-гликозид, силимарин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных клинических испытаний свидетельствуют о том, что БАД к пище «Восстановливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви») линии Direct Hit компании Vision International People Group можно рекомендовать в качестве одного из важнейших компонентов комплексной диетотерапии больных с хроническим атрофическим гастритом с секреторной недостаточностью, ассоциированным с хеликобактериальной инфекцией, на фоне хронического бескаменного холецистита либо дискинезии желчевыводящих путей.

Учитывая, что БАД к пище «Восстановливающий комплекс» способствует оптимизации рациона питания, нормализует процессы пищеварения и улучшает функциональное состояние желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы, можно также рекомендовать использование указанного комплекса для снижения риска возникновения заболеваний органов пищеварения.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

GCP	— Good Clinical Practice (надлежащая клиническая практика)
АД	— артериальное давление
АЛТ	— аланинрансаминаза
АСТ	— аспартатрансаминаза
БАД	— биологически активная добавка к пище/ биологически активные добавки к пище
ВЭЖХ	— высокоеффективная жидкостная хроматография
ДАД	— диастолическое артериальное давление
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИМТ	— индекс массы тела
ПНЖК	— полиненасыщенные жирные кислоты
ПОЛ	— перекисное окисление липидов
САД	— систолическое артериальное давление
ЧСС	— частота сердечных сокращений

**ФЛАВОНОИДЫ В СОСТАВЕ БАД КОМПАНИИ
VISION INTERNATIONAL PEOPLE GROUP**

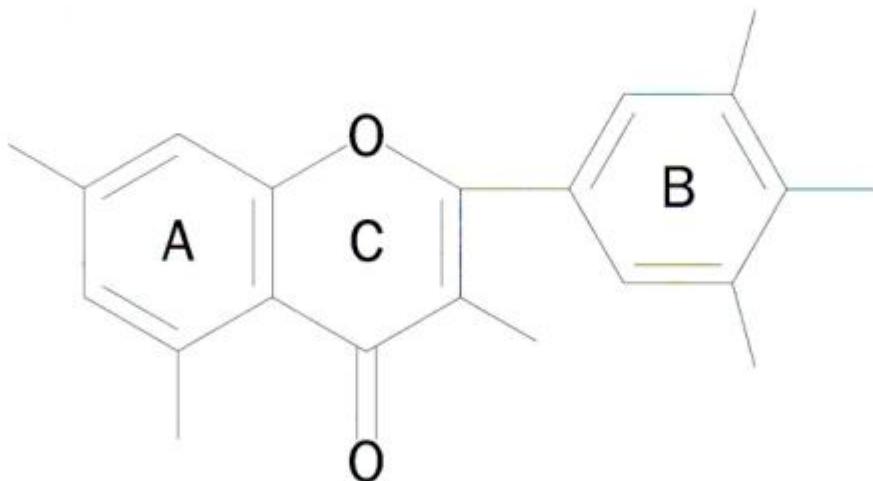
**Биохимические и фармакологические
аспекты действия на организм**

Пищу следует рассматривать не только как источник энергии и пластических веществ, но и как весьма сложный фармакологический комплекс.

А.А. Покровский

Одним из современных этапов эволюции учения о БАД является аспект применения в профилактическом и лечебном питании природных хемопротекторов и хемопревенторов, которые содержатся в растениях, употребляемых в пищу (овощи, фрукты, ягоды) и неупотребляемых (лекарственные растения). К ним относятся flavonoиды, индолы, терпеноиды, фитостеролы и др. Эти соединения осуществляют биорегуляцию и стимуляцию физиологических функций организма, поддерживают гомеостаз. Применение этих соединений очень важно с точки зрения концепции функционального питания. Среди наиболее интенсивно изучаемых природных хемопротекторов и хемопревенторов большое место занимают flavonoиды.

Flavonoидами называется широкая (более 4000) группа природных полифенолов, содержащих в своей структуре γ-пирановое кольцо, с общей формулой:



Структура этих соединений варьирует в весьма широких пределах и отличается числом и положением гидроксильных групп, наличием или отсутствием двойной связи и C=O – группы в кольце С, положением кольца В. Этот класс соединений включает ряд семейств, которые делятся на flavоны, flavоnолы, flavаноны, flavанононы, изофлавоны и др. К ним близки по структуре катехины, галлокатехины, эпигаллокатехины, а также обширная группа соединений – носителей окраски цветов и ягод – проантоксианидины и антоцианидины.

Структурные и, следовательно, функциональные возможности этих групп соединений существенно расширяются за счет образования ими гликозидов с различными сахарами и других производных. Далее для краткости все эти указанные группы соединений мы будем называть одним термином – «flavоноиды».

Флавоноиды различной структуры встречаются практически во всех растениях. Однако имеются представители растительного мира, особенно богатые этими соединениями. В БАД к пище компании Vision International People Group к ним относятся, например, плоды боярышника (БАД к пище «Гипер», «Пассилат», «Нортая»), плоды расторопши пятнистой (флавонолигнаны) (БАД к пище «Куперс»), трава зверобоя (БАД к пище «Гипер», «Нортая»), прополис (БАД к пище «Биск»), листья гinkго билоба (БАД к пище «Антиокс+») и др., содержащие флавоноиды; косточки и кожура винограда (БАД к пище «Антиокс+», «Бьюти»), содержащие антицианидины; парагвайский чай (БАД к пище «Ламин Вижион»), косточки винограда (БАД к пище «Антиокс+», «Бьюти»), содержащие катехины. Изофлавоны содержатся, например, в сое (БАД к пище «Медисоя») и т.д.

Фенольная и полифенольная структура флавоноидов обуславливает их легкую окисляемость под влиянием различных окислителей, прежде всего, кислорода воздуха, особенно при повышении температуры. При этом необратимо образуются продукты окисления, практически полностью теряющие свою биологическую активность. Поэтому методы выделения флавоноидов и получения флавоноидных препаратов требуют «щадящих» условий, исключающих окислительную деструкцию этих соединений. Наилучшим методом получения суммарных флавоноидных препаратов из растительного сырья является метод криогенного дробления. Он заключается в измельчении растительного сырья в жидком азоте при температуре -196°C. При такой температуре, во-первых, полностью сохраняются все, даже самые лабильные биологически активные соединения, в том числе флавоноиды, и, во-вторых, достигается чрезвычайно тонкое диспергирование, в результате чего резко возрастает биодоступность, всасываемость и усвоемость активных веществ в желудочно-кишечном тракте, что позволяет быстро достичь необходимой действующей концентрации в крови. Это особенно важно в связи с тем, что невсосавшиеся флавоноиды подвергаются в кишечнике биодегенерации под влиянием кишечной микрофлоры с образованием менее активных продуктов. Еще одним преимуществом криогенного метода является сохранение в препаратах естественного, характерного для сырья, соотношения действующих компонентов, что не дает ни один из других методов.

Методом криогенного дробления были получены биологически активные добавки к пище компании Vision International People Group, что позволило сделать обоснованное предположение о присутствии нативных флавоноидов в составе указанных БАД. В дальнейшем это было подтверждено результатами клинических испытаний.

Данные литературы по биотрансформации флавоноидов в организме крайне ограничены. Результаты получены в основном в экспериментах на лабораторных животных и, в меньшей степени, на добровольцах.

Всасывание этих соединений в желудочно-кишечном тракте варьирует в зависимости от их структуры и может изменяться в широких пределах (по некоторым данным, от 4% до 60%). В растительном сырье и пищевых продуктах флавоноиды находятся в основном в форме гликозидов, а не агликонов. Данные по их абсорбции в кишечнике неоднозначны, и долгое время считалось, что флавоноиды могут всасываться только в форме агликонов. Однако, недавно было установлено, что в ряде случаев именно гликозидные формы характеризуются высокой всасываемостью.

Основными системами метаболизма флавоноидов являются ферментативные системы печени и кишечной микрофлоры, однако и другие ткани, в частности, стенки тонкого кишечника и почки, по-видимому, также могут участвовать в этих процессах. Абсорбированные флавоноиды подвергаются в печени

глюкуронидной и сульфатной конъюгации с образованием глюкуронидов и эфиров серной кислоты, а в ряде случаев и О-метилированию. Основными процессами биодеградации в кишечнике неабсорбированных флавоноидов являются гидролитическое расщепление гликозидов, а также деструкция бензольных ядер в агликонах с образованием в качестве метаболитов различных гидрокси- и метоксипроизводных ароматических кислот – фенилпропионовой и коричной, которые экскретируются с мочой. По-видимому, с мочой выводятся и конъюгаты флавоноидов.

Данные по биотрансформации БАД к пище «Восстановливающий комплекс» («Биск», «Куперс», «Мега», «Эктиви») линии Direct Hit компании Vision International People Group свидетельствуют о том, что при поступлении в течение месяца в организм больных с патологией органов пищеварения флавоноидного комплекса (кверцетин, рутин, апигенин, лютеолин, лютеолин-7-гликозид, силимарин) в дозировке, соответствующей 43% от суточной потребности¹, наблюдается заметное повышение концентрации этих эссенциальных факторов питания в биологических системах больных указанной группы по сравнению с их содержанием у пациентов, не принимавших БАД. С этим связано благоприятное влияние БАД к пище «Восстановливающий комплекс» на состояние гепатобилиарной системы, антиоксидантного статуса организма и др. Аналогичные результаты были получены и по БАД к пище «Антистрессовый комплекс» («Гипер», «Мистик», «Пассилат», «Репен»). Присутствие флавоноидов (кверцетин, рутин, кверцитрин, кемпферол, мирицетин, апигенин, биапигенин, апигенин-7-гликозид, лютеолин-7-гликозид, акацетин, ориентин, гесперидин, гиперозид) в указанных БАД (86% от суточной потребности) обусловливает у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями мягкое кардиотоническое, антиаритмическое, гипотензивное действие и т.д.

Широкое структурное многообразие флавоноидов предопределяет исключительно широкий спектр их фармакологического действия. Без преувеличения можно констатировать, что эти соединения проявляют все известные в фармакологии виды фармакологической активности.

Флавоноиды обладают капилляроукрепляющим, противовоспалительным, антиаллергическим, антибактериальным и противовирусным действием. Они оказывают спазмолитическое действие, в том числе на сосуды сердца и головного мозга, положительно влияют на обменные процессы в миокарде, обладают антиаритмическим действием, тормозят агрегацию тромбоцитов и их адгезию к эпителию сосудистой стенки, нормализуют реологию крови, проявляют антиатеросклеротическое и гипотензивное, противоизвленное и гепатопротекторное действие.

Известны флавоноиды, регулирующие гормональный баланс организма, что связано с их влиянием на уровень кортикоидных гормонов и катехоламинов и проявлением эстрогеноподобной активности. Прежде всего, это характерно для семейства изофлавонов – фитоэстрогенов (БАД к пище «Медисоя»).

Ряд флавоноидов обладает антимутагенным и антиканцерогенным действием. Соединения этого класса влияют на состояние иммунной системы, модулируя функцию ее различных звеньев.

Столь широкий спектр фармакологической активности флавоноидов определяется их регулирующим и модулирующим действием на ключевые

1. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. Методические рекомендации МР 2.3.1. 1915–04. – М., Госсанэпиднормирование Российской Федерации, 2004. – 36 с.

функциональные системы клеток, органов и тканей организма, что проявляется как в локальном, так и в системном ответах организма.

К ним относятся:

1. Антиоксидантная система клеток и тканей.

2. Ферментативные системы, включающие представителей практически всех классов и групп ферментов (оксидоредуктазы, гидrolазы, лиазы, трансферазы, киназы).

3. Рецепторный аппарат клеток и внутриклеточные информационные системы.

4. Системы ионного транспорта и ионного гомеостаза клетки.

Одним из ключевых свойств флавоноидов является их антиоксидантная активность, в том числе способность подавлять процессы перекисного окисления липидов, белков, нуклеиновых кислот и других соединений, тормозить развитие синдрома пероксидации. Значимость этого свойства флавоноидов определяется уже тем обстоятельством, что синдром пероксидации носит универсальный характер как фактор патогенеза практически всех заболеваний, в том числе сердечно-сосудистой патологии, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, сахарного диабета, инфекционных заболеваний, опухолевых процессов и т.д., проявляется при любом виде стресса.

Как антиоксиданты, флавоноиды обладают рядом уникальных особенностей, из которых следует подчеркнуть следующие:

1. Флавоноиды подавляют перекисные процессы на самой первой, инициирующей стадии, выступая как «ловушки» супероксид-радикала и перекиси водорода, предотвращая образование последующих, более токсичных продуктов. В этом плане флавоноиды действуют аналогично антиоксидантному ферменту – супероксиддисмутазе.

2. Флавоноиды функционируют как «ловушки» и вторичных активных форм кислорода – высокотоксичных гидроксил-радикала, синглетного кислорода, пероксинитрита, перекисей липидов, а также свободных радикалов, образующихся при действии на организм ряда токсикантов, например, хлорсодержащих. Это так называемая «цепь-обрывающая» активность флавоноидов.

3. Флавоноиды функционируют как эффективные «хелаторы», связывающие ионы переходных металлов, в том числе стимулирующих перекисные процессы. Поэтому флавоноиды являются эффективными ингибиторами металлокатализируемого перекисного окисления липидов, белков и других веществ. По такому же механизму флавоноиды защищают от окисления и аскорбиновую кислоту. Путем хелатирования флавоноиды связывают и ионы токсичных тяжелых металлов, способствуя их эlimинированию из организма.

4. Флавоноиды оказывают защитное действие на ферменты ферментативного звена антиоксидантной системы клетки, в частности, ферменты первой линии антиоксидантной защиты – супероксиддисмутазу, пероксидазы и другие.

Из вышесказанного ясно, что антиоксидантный эффект флавоноидов реализуется по комбинированному механизму и зависит от структуры этих веществ. Именно по этой причине наиболее эффективны комбинации или смеси флавоноидов (в первую очередь, природные), что обусловлено синергизмом их действия. Более того, флавоноиды (а особенно их комбинации) могут действовать как синергисты других антиоксидантов, в первую очередь, аскорбиновой кислоты и, что особенно важно, мембранныго антиоксиданта – витамина Е, способствуя (особенно в комбинации с аскорбиновой кислотой) регенерации активной формы последнего и предотвращая образование токоферилхинона. Поэтому система витамин Е – флавоноиды – витамин С является эффективной антиоксидантной комбинацией, что реализуется, например, в БАД к пище «Антиокс+», «Эктиви».

Важным биохимическим аспектом фармакологического действия флавоноидов является их влияние на активность клеточных рецепторов и ключевые ферментные системы клетки.

Флавоноиды являются лигандамиベンゾдиазепиновых, антагонистамиаденозиновых рецепторов (в частности, почек и мочевых путей), антагонистамирецепторов факторов роста, агонистами эстрогеновых рецепторов (к этой группеотносятся, главным образом, изофлавоны, функционирующие как фитоэстрогены),Ah-рецепторов (посредством которых экспрессируется ген цитохрома P-450) и,возможно, β-адренорецепторов.

Влияние флавоноидов на рецепторный аппарат клетки сочетается сих влиянием на активность ферментов, контролирующих сигнальные иисполнительные механизмы клетки – фосфодиэстеразы, протеинкиназы, которыеопределяют механизм и характер клеточного ответа на воздействие гормоновидругих сигнальных молекул, а также лекарственных препаратов – агонистов иантагонистов клеточных рецепторов.

С ингибирующим влиянием флавоноидов на некоторые формыпротеинкиназы С, возможно, связана регуляция активности ряда мембранныхферментов ионного транспорта (Ca^{2+} - и Na^+ , K^+ -АТФазы), метаболическихферментных систем (например, цитохрома P-450, фосфолипаз, липаз и др.), атакже регуляция функционирования целых звеньев эндокринной, иммуннойсистем, клеток крови, например, высвобождение тромбоцитами серотонина,активация Т- и В-лимфоцитов.

Влияние флавоноидов на активность соответствующих ферментов в комплексе с антиоксидантным действием определяет их капиллярстабилизирующий эффект (отождествляемый с их Р-витаминной активностью) и регуляцию резистентности ипроницаемости стенок кровеносных сосудов. Флавоноиды ингибируют ферментыгиалуронидазу и коллагеназу, которые разрыхляют соединительную ткань стеноккровеносных сосудов и других систем, но активируют пролингидроксилазу,способствующую «созреванию» коллагена (в этом процессе участвует иаскорбиновая кислота – субстрат пролингидроксилазы), что повышает прочность,эластичность стенок кровеносных сосудов и нормализует их проницаемость.

Ингибирование флавоноидами фосфолипазы A₂, расщепляющейфосфолипиды мембран, и торможение перекисного окисления обусловливают ихмемраностабилизирующий эффект. Торможение ими ферментов метаболизмааракидоновой кислоты – циклооксигеназы и липоксигеназы, контролирующихобразование факторов воспаления и аллергии (лейкотриенов 4-й группы),предопределяет противовоспалительные и противоаллергические свойства этихсоединений (БАД к пище «Бьюти», «Антиокс+» и др.).

Способность флавоноидов оказывать влияние на молекулярные механизмы,лежащие в основе регуляции резистентности и проницаемости стеноккровеносных сосудов, а также на арахидоновый метаболизм позволяетиспользовать флавоноидные комплексы для профилактики и в комплексномлечении воспалительных заболеваний, аллергических и геморрагическихсиндромов, при лучевых поражениях.

Мемраностабилизирующий эффект флавоноидов и их окислительно-восстановительные свойства способствуют функционированию ферментовтканевого дыхания, утилизации кислорода и синтезу АТФ в митохондриях. Наряду со стабилизацией эритроцитарных мембран и улучшением кислородтранспортнойфункции эритроцитов указанные эффекты определяют антигипоксантную функциюфлавоноидов, повышающих кислородное и энергетическое обеспечение клеток(БАД к пище «Биск», «Эктиви» и др.).

Флавоноиды оказывают влияние на функционирование одной из важнейших систем организма – цитохрома Р-450, которая, с одной стороны, обеспечивает выведение из организма чужеродных токсических веществ и биотрансформацию лекарств, с другой – синтез важнейших веществ организма, включая синтез желчных кислот, кортикоидных гормонов и метаболитов витамина D из холестерина, превращение андрогенов в эстрогены и выведение последних из организма, обмен катехоламинов в головном мозге, синтез окиси азота и т.д. Действие флавоноидов на биосинтетическую функцию цитохрома изучено еще недостаточно, однако влияние этих соединений на детоксицирующую функцию, в частности, защиту от канцерогенов, уже находит практическое применение (БАД к пище «Куперс», «Детокс+»).

Комплексное влияние флавоноидов на детоксицирующую функцию печени, их антиоксидантные и другие упомянутые выше эффекты предопределяют гепатопротекторное действие этих соединений. В этом плане важное значение имеют противовоспалительное действие флавоноидов и их способность оказывать влияние на метаболизм холестерина, стимулировать желчеобразующую функцию печени и отток желчи (БАД к пище «Куперс»).

Одним из важнейших фармакологических аспектов действия флавоноидов является их мягкое кардиотоническое действие, стимуляция инотропной функции сердца с увеличением сердечного выброса, но, в отличие от катехоламинов, без повышения артериального давления и возбудимости миокарда. Кардиотонический эффект флавоноидов наиболее ярко проявляется в условиях кардиодепрессии. При повышенной нагрузке на сердечно-сосудистую систему (стресс, физическая работа) флавоноиды увеличивают ее устойчивость. При этом они усиливают кровоснабжение и, следовательно, обеспечение сердечной мышцы кислородом за счет расширения коронарных артерий сердца. Одновременно они проявляют антиаритмический эффект. Что касается сосудистых эффектов флавоноидов, они носят характер мягкого депрессорного действия, что способствует снижению артериального давления (БАД к пище «Пакс+», «Гипер», «Пассилат» и др.).

Еще одним важным эффектом флавоноидов является их влияние на лимфо-венозную систему. В условиях лимфо-венозного стаза и веноокклюзии флавоноиды не только восстанавливают объемный кровоток, но и способствуют регенерации лимфатических узлов. Одновременно у больных с лимфо-венозной недостаточностью наблюдается нормализация лимфотока, улучшение лимфодренажа, уменьшение проницаемости капилляров и снижение миграции клеточных элементов в межклеточное пространство. В реализации этих эффектов важное значение имеют антиоксидантная функция флавоноидов и их способность тормозить образование провоспалительных простагландинов.

Одновременно флавоноиды оказывают влияние на уровень катехоламинов (адреналина, норадреналина и дофамина) и их взаимодействие со своими рецепторами, однако это влияние носит модулирующий и нормализующий характер и не выходит за пределы физиологических норм.

В связи с вышесказанным, растительные флавоноидные комплексы при их регулярном приеме снижают риск развития сердечно-сосудистой патологии – гипертонической болезни, ИБС, в том числе инфаркта миокарда. Комбинация флавоноидов с витаминами С, Е, макро- и микроэлементами повышает эффективность и расширяет спектр их фармакологического действия (БАД к пище «Гипер», «Пассилат», «Антиокс+» и др.).

Приведенными выше примерами не исчерпываются широкий диапазон и клинические возможности применения флавоноидсодержащих биологически активных добавок к пище, что подтверждают результаты клинических испытаний БАД компании Vision International People Group.

Исключительно широкий диапазон и клинические возможности регулирующего влияния флавоноидов на ключевые биохимические системы организма открывают интересные перспективы в создании рецептур, при помощи которых могут быть реализованы новые аспекты практического применения флавоноидсодержащих БАД.

В.А. Дадали

доктор химических наук, профессор,

заведующий кафедрой биохимии

**Санкт-Петербургской государственной
медицинской академии им. И.И. Мечникова**