

УДК [616.12-005.4:616-008.9]-053.9-085.32(470.331)

ИЗУЧЕНИЕ ОБМЕНА ЛИПИДОВ У СТРАДАЮЩИХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ЛИЦ ПОЖИЛОЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ЖИРООТЛОЖЕНИЯ В ТВЕРСКОМ РЕГИОНЕ

© 2007 г. А. Н. Панкрушина, И. И. Макарова,
Л. В. Козырева, А. В. Соловьева

Государственная медицинская академия, Тверской государственный университет, г. Тверь

При старении у человека ослабляются функции всех основных физиологических систем организма (нервная, эндокринная, сердечно-сосудистая, пищеварительная и др.), снижается нервный контроль над их деятельностью, изменяется реактивность к действию гормонов, возникают нарушения на этапе поступления информации в нервные центры [14]. Это происходит на фоне снижения скорости основных метаболических процессов, модуляций активности ряда ферментов, характерных для молодого организма. Естественно, липидный обмен у человека с возрастом также претерпевает существенные изменения, это связано, в частности, с переменной конформационного состояния липидов, возрастанием роли отдельных липидов в обеспечении нормальных свойств мембран и т. п. [8].

Способность организма к окислению жира закономерно связана и с возрастом. Установлено, что каждая декада жизни после 30 лет сопровождается уменьшением окисления жира примерно на 10 г. Ожирение в популяции лиц в возрасте 40–60 лет встречается в 3–4 раза чаще, чем в возрасте 15–25 лет. Все это сопровождается различными заболеваниями органов сердечно-сосудистой системы, что также накладывает свой негативный отпечаток на липидный обмен у пожилых людей [12].

Имеется довольно большой и многоплановый материал, подтверждающий, что причинную связь с ожирением имеют инсулиннезависимый сахарный диабет, артериальная гипертония, дислипидемия, атеросклероз и ишемическая болезнь сердца (ИБС). Определенным прогрессом в представлениях о механизмах, ведущих к развитию этих заболеваний при ожирении, явилась разработка концепции метаболического синдрома (МС), объединяющего по механизмам возникновения артериальную гипертонию, инсулиннезависимый сахарный диабет и атеросклероз [5]. Установлено, что степень выраженности данных метаболических нарушений прямо зависит от массы жира и характера его распределения [2, 11]. При МС чаще развивается абдоминальное накопление жира, когда основная масса его расположена в брюшной полости и на туловище. Известно, что у лиц с абдоминальным ожирением МС развивается в более молодом возрасте и при меньшем избытке массы тела [1]. Таким образом, и степень выраженности ожирения, и степень выраженности абдоминального накопления жира являются независимыми факторами развития метаболического синдрома.

Актуальной проблемой современной клинической биохимии, особенно в свете реализации национального проекта в области здравоохранения, является изучение показателей липидного обмена у больных пожилой возрастной группы. Это связано с частотой

В Тверском регионе проведено исследование липидного обмена у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) пожилого возраста с различной степенью жирового отложения в динамике курса комплексной терапии. Выявлено, что биологически активная добавка «Лецитин- Q_{10} » обладает гиполлипидемическим действием, оказывая положительное влияние на все показатели липидного профиля, особенно у больных ИБС с избыточным жировым отложением.

Ключевые слова: обмен липидов, ишемическая болезнь сердца, ожирение, «Лецитин- Q_{10} ».

возникновения нарушений липидного обмена в пожилом возрасте как фактора риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, таких как ИБС, с одной стороны, и возможностью успешного лечения этих нарушений, а также проведения профилактических мероприятий для пациентов пожилой возрастной группы — с другой.

Для снижения риска сосудистых осложнений пожилым пациентам необходимо рекомендовать рациональный образ жизни. Это трудная задача, поскольку больные старшей возрастной группы, страдающие ИБС, вынуждены постоянно осуществлять профилактику и лечение данного заболевания с использованием лекарственных средств. При долгосрочном применении лекарственные препараты повышают токсическую нагрузку на организм и способны вызывать побочные реакции и осложнения [9], поэтому пожилым людям рекомендуют применять наряду с ними в небольших дозах биологически активные добавки к пище (БАД). Многие исследователи выявили положительную динамику в клинике внутренних болезней при использовании соответствующих БАД. В частности, показано, что влияние БАД на липидный обмен и систему антиоксидантной защиты у больных ожирением и сердечно-сосудистыми заболеваниями не сопровождается дополнительной токсической нагрузкой на организм [13].

Целью настоящего исследования явилось изучение биохимических показателей липидного обмена у больных ИБС пожилой возрастной группы с различной степенью жировоголожения в динамике курса комплексной терапии с применением биологически активной добавки «Лецитин- Q_{10} » в Тверском регионе.

Методика

Материалом исследования служила свежая плазма крови больных ИБС в возрасте от 64 до 75 лет, проходивших курс комплексной терапии с применением биологически активной добавки «Лецитин- Q_{10} », разработанной в НИИ БМХ РАМН, в течение четырех недель.

Обследовано 27 больных (9 мужчин и 18 женщин), состоящих на учете у кардиолога. Диагноз заболевания устанавливался принятыми в настоящее время методами клинической, инструментальной и лабораторной диагностики. У всех обследованных диагностирована стенокардия II или III функциональных классов, сочетающаяся с артериальной гипертензией, ожирением по абдоминальному типу.

Степень жировоголожения оценивалась на основании значения индекса массы тела (ИМТ), отношения окружности талии к окружности бедер (ОТ/ОБ) и с помощью адимометра ТВФ-602 (Tanita Corporation, Япония), который представляет собой весы с анализатором жира. Погрешность измерения данного прибора составляет 0,5 %.

Кровь для определения биохимических параметров брали из локтевой вены строго натощак через 12–14 часов после приема пищи в сухую пробирку

без добавления антикоагулянта, после чего ее центрифугировали 15 мин при 1 500 об./мин и отбирали супернатант [7].

Плазма крови больных пожилой возрастной группы исследовалась для получения необходимых данных о количественном содержании в ней ряда липидных фракций, к числу которых относятся: общий холестерин (ОХС), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерин липопротеидов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП), а также для определения отношения ХС ЛПВП/ОХС и холестеринового коэффициента атерогенности (Кат).

Уровень ОХС, ХС ЛПВП и ТГ в плазме крови определяли энзиматическими колориметрическими методами [10] с использованием реагентов, производимых фирмой Vital Diagnostics SPb в соответствии с международными требованиями, и автоанализатора НТАСНІ. Содержание ХС ЛПНП, ХС ЛПОНП и Кат рассчитывали по соответствующим формулам [4, 6].

Результаты исследований, занесенные в электронную базу данных, обрабатывались методами вариационной статистики с использованием прикладных для Windows 98 программ статистической обработки. Достоверными считали различия между сравниваемыми величинами при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

На первом этапе исследования у всех больных были определены показатели, используемые в настоящее время для диагностики ожирения и метаболического синдрома. На основании полученных данных пациенты были распределены по двум группам в зависимости от степени жировоголожения. В 1-ю группу вошли лица с нормальной жировой массой, во 2-ю — с избыточным жировоголожением.

Как следует из данных табл. 1, среди мужчин незначительно преобладали больные с нормальной жировой массой. У женщин выявилось преобладание больных с абдоминальным ожирением.

Таблица 1
Жи́роотложение у больных ИБС пожилой возрастной группы

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	Мужчины (n=5)	Женщины (n=5)	Мужчины (n=4)	Женщины (n=13)
ОТ/ОБ	20,8 ± 0,2	0,9 ± 0,3	1,0 ± 0,2	1,2 ± 0,3
ИМТ, кг/м ²	18,6 ± 1,1	22,2 ± 1,2	25,8 ± 1,3	28,0 ± 1,2
Адимометр	20,8 ± 1,	19,5 ± 1,3	27,2 ± 1,2	37,5 ± 1,1

На следующем этапе у всех больных определяли содержание в плазме крови ОХС, ХС ЛПВП, ХС ЛПНП, ХС ЛПОНП, ТГ, Кат, ХС ЛПВП/ОХС (табл. 2). Как следует из приведенных данных, и у мужчин, и у женщин показатели исследуемых параметров липидного обмена после приема препарата «Лецитин- Q_{10} » претерпевают ряд характерных изменений с проявлением тенденции к стабилизации в пределах нормы.

Таблица 2

Липидный спектр у больных ИБС пожилого возраста в зависимости от массы тела и периода лечения (до или после приема препарата «Лецитин-Q₁₀»)

Показатель	1-я группа				2-я группа			
	Мужчины		Женщины		Мужчины		Женщины	
	(n = 5)		(n = 5)		(n = 4)		(n = 13)	
	До приема	После приема	До приема	После приема	До приема	После приема	До приема	После приема
ТГ (0,45–1,81 ммоль/л)	1,4±0,04	1,3±0,02	1,5±0,04	1,4±0,01	2,3±0,03	2,0*±0,02	2,8±0,05	1,9*±0,03
ОХС (3,9–5,2 ммоль/л)	5,4±0,20	5,2±0,10	6,1±0,10	5,7±0,10	6,1±0,30	4,4*±0,20	6,5±0,20	4,9*±0,10
ХС ЛПВП (0,9–1,9/1,16– 1,68 ммоль/л)	1,2±0,02	1,4±0,01	1,1±0,04	1,3*±0,03	1,0±0,02	1,3±0,04	0,9±0,04	1,2*±0,01
ХС ЛПНП (2,79–3,75 ммоль/л)	3,5±0,02	3,4±0,04	3,9±0,10	3,6±0,05	4,1±0,10	2,9*±0,05	4,3±0,20	3,2±0,10
ХС ЛПОНП (0,21–0,85 ммоль/л)	0,4±0,03	0,3±0,01	0,6±0,04	0,3*±0,02	0,7±0,03	0,4*±0,01	0,8±0,04	0,4*±0,05
Кат (2,42–3,33)	3,5±0,20	2,7*±0,10	4,5±0,20	3,3*±0,40	5,1**±0,40	2,4*±0,30	6,2**±0,20	3,1*±0,40
ХС ЛПВП/ОХС (более 37 %)	22,0±1,30	27,0*±1,20	18,0±1,10	23,0*±1,20	16,0**±1,20	30,0*±1,10	14,0**±1,30	24,0*±1,20

Примечание. Достоверные различия: * – по отношению к соответствующим показателям, измеренным до проведения курса приема препарата (p < 0,05); ** – по отношению к соответствующим показателям 1-й группы (p < 0,05).

Так, содержание ТГ у пациентов 1-й группы находится в границах диапазона обычных колебаний, после приема БАД проявляется тенденция к его снижению. Во 2-й группе как у мужчин, так и у женщин относительное содержание ТГ в плазме крови превышает верхнюю границу диапазона обычных колебаний. После проведения курса лечения значение данного параметра достоверно понижается, но не достигает оптимального уровня.

Содержание ОХС в плазме крови мужчин и женщин с нормальным жиросложением (1-я группа) незначительно превышает верхнюю границу диапазона нормальных величин. После приема препарата «Лецитин-Q₁₀» проявляется тенденция к его снижению. У пациентов с избыточным жиросложением (2-я группа) уровень ОХС патологически высокий. Проведение курса комплексной терапии с применением БАД достоверно понижает данный показатель до оптимальных значений.

Уровень ХС ЛПВП у мужчин всех групп находится в границах нормы, после приема препарата проявляется тенденция к его повышению. У женщин 1-й и 2-й групп ХС ЛПВП до курса приема БАД ниже оптимума, после проведения курса лечения – достоверно становится выше, достигая границы диапазона допустимых колебаний.

Уровень ХС ЛПНП у мужчин с нормальным жиросложением стабильно в норме, у женщин – завы-

шен при проявлении тенденции к снижению после приема «Лецитина-Q₁₀». У пациентов с избыточным жиросложением до проведения курса лечения ХС ЛПНП превышает границы диапазона обычных колебаний, прием БАД приводит к достоверному снижению данного показателя до границ диапазона нормальных величин.

Уровень ХС ЛПОНП в плазме крови больных ИБС 1-й и 2-й групп до и после приема препарата находится в границах диапазона обычных колебаний при достоверном снижении у мужчин с избыточным, а у женщин с нормальным и избыточным жиросложением.

Значение Кат превышает верхнюю границу диапазона допустимых колебаний у пациентов всех групп, причем особенно заметно данное патологическое отклонение от оптимума у больных с избыточным жиросложением. После проведения курса комплексной терапии значение Кат у женщин достоверно понижается до границ диапазона обычных колебаний, у мужчин проявляется тенденция к снижению.

Отношение ХС ЛПВП к ОХС до приема «Лецитина-Q₁₀» ниже нормы особенно у пациентов 2-й группы. Прием БАД способствовал проявлению достоверного повышения данного показателя у мужчин и женщин обеих групп.

Исходя из анализа полученных результатов исследования видно, что прием биологически активной добавки «Лецитин-Q₁₀» в комплексной терапии

ИБС у пожилых пациентов с нормальной жировой массой положительно повлиял на исследуемые показатели липидного профиля. Наблюдаемое до приема препарата повышенное содержание общего атерогенного холестерина у больных данной группы показывает предрасположенность их к заболеванию гиперлипидемией. Курс лечения с использованием соответствующей БАД при сохранении высокого значения уровня общего холестерина способствует снижению последнего и за счет повышения уровня холестерина липопротеидов высокой плотности улучшает показатель соотношения между атерогенными и атерогенными липопротеидами. «Лецитин- Q_{10} » также оказывает положительное влияние на концентрацию триглицеридов.

Во 2-й группе, к которой принадлежат пациенты с избыточным ожирением, первоначально выявлено значительное превышение допустимых значений уровня ОХС, ХС ЛПНП, ТГ. После проведения курса приема БАД проявляется достоверное снижение уровня атерогенного холестерина. Холестериновый коэффициент атерогенности, особенно высокий у женщин, достоверно понижается, достигая границ диапазона обычных колебаний, что закономерно связано с увеличением концентрации ХС ЛПВП и достоверным снижением уровня ОХС. Превышающий допустимые значения нормы показатель ТГ достоверно понижается, приближаясь к границам диапазона нормальных величин.

Таким образом, на основании результатов исследований можно сделать вывод о том, что «Лецитин- Q_{10} » обладает выраженным гиполипидемическим действием, оказывая положительное влияние на все показатели липидного профиля. Данный препарат представляет собой комплекс, основу которого составляют лецитин и коэнзим Q_{10} . Именно наличием этих двух компонентов объясняется положительный гиполипидемический эффект воздействия на организм человека этой биологической добавки.

Собственно гиполипидемическим действием в составе означенного комплекса обладает коэнзим Q (кофермент Q, убихинон), который является компонентом дыхательной цепи митохондрий — заключительного этапа процесса полного биологического окисления различных классов органических соединений, в том числе липидов. По химической природе он представляет собой 2,3-диметокси-5-метил-1,4-бензохинон с изопреновой цепью в шестом положении. Число остатков изопрена в боковой цепи из различных источников варьирует от 6 до 10. В митохондриях человека и животных убихинон встречается только с 10 изопреновыми кольцами. У людей в возрасте 60 лет и старше содержание Q_{10} в сравнении с его максимумом, который приходится на 20 лет, падает на 54 % [14]. Это приводит к снижению способности организма людей пожилой возрастной группы к окислению жира и, как следствие, к нарушению метаболизма липидов.

Важнейшей задачей при создании пищевых добавок и лекарственных средств, содержащих Q_{10} , является обеспечение необходимой биодоступности и стабильности этого вещества. Экспериментально доказано, что всасывание его существенно увеличивается в присутствии фосфолипидов [3, 9], которые обеспечивают избирательную проницаемость и транспортную функцию плазматических мембран. Присутствие фосфолипида лецитина в составе биологически активной добавки «Лецитин- Q_{10} » обеспечивает биодоступность и стабильность данного препарата.

Проведенное исследование показало, что комплексная терапия ИБС с использованием биологически активной добавки «Лецитин- Q_{10} » у пациентов пожилой возрастной группы с различной степенью ожирения оказывает существенное положительное влияние на уровень содержания в плазме крови всех исследуемых показателей липидного обмена.

Список литературы

1. Белоусов Ю. Б. Артериальная гипертензия и ожирение: принципы рациональной терапии / Ю. Б. Белоусов, К. Г. Гуревич. — М. : Медицина, 2000. — 189 с.
2. Гинзбург М. М. Значение распределения жира при ожирении / М. М. Гинзбург, Г. С. Козуница // Проблемы эндокринологии. — 1996. — Т. 42, № 6. — С. 30–34.
3. Глезер М. Г. Пожилой возраст: сердечно-сосудистые заболевания и диабет. Липидснижающая терапия у лиц пожилого возраста, страдающих сахарным диабетом / М. Г. Глезер // Клиническая геронтология. — 2000. — № 11. — С. 43–52.
4. Долгов В. В. Клинико-диагностическое значение лабораторных показателей / В. В. Долгов, В. К. Морозов. — М. : Лабинформ-центр, 1995. — 237 с.
5. Зимин Ю. В. Метаболические расстройства в рамках метаболического синдрома X: необходимость строгого применения критериев диагностики синдрома / Ю. В. Зимин // Кардиология. — 1999. — № 8. — С. 37–41.
6. Климов А. Н. Обмен липидов и липопротеинов и его нарушения / А. Н. Климов, Н. Г. Никульчева. — СПб. : Медицина, 1999. — 275 с.
7. Клиническая лабораторная диагностика / под ред. Федосеева Г. Б., Эммануэля В. А., Теца В. В. — М. : Медицина, 1995. — 328 с.
8. Коркушко О. В. Метаболический X-синдром и возраст / О. В. Коркушко, П. А. Орлов, В. Ю. Лишневецкая // Материалы III национального конгресса геронтологов и педиатров. — Киев, 2000. — С. 65–67.
9. Либов И. А. Новые аспекты развития нарушений липидного обмена и перспективы их коррекции / И. А. Либов, Э. Л. Бабаев, О. С. Гулькинова // Лечащий врач. — 2001. — № 7. — С. 4–12.
10. Лабораторные методы исследования в клинике : справочник / под ред. Меньшикова В. В. — М. : Медицина, 1987. — 492 с.
11. Мамедов М. Н. Связь абдоминального типа ожирения и синдрома инсулинрезистентности у больных артериальной гипертензией / М. Н. Мамедов, Н. В. Перова, В. А. Метельская, Р. Г. Органов // Кардиология. — 1999. — № 9. — С. 18–22.

12. Пименов Ю. С. Кровь здоровых людей при старении / Ю. С. Пименов // Гематология и трансфузиология. – 1993. – Т. 38, № 3. – С. 30–35.

13. Сергеев К. Т. Терапия, снижающая уровень липидов, замедляет развитие атеросклероза сонных артерий / К. Т. Сергеев // Русский медицинский журнал. – 1996. – Т. 4, № 11. – С. 721–723.

14. Шардин С. А. Пол, возраст и болезни / С. А. Шардин. – Екатеринбург : Уральская Унта, 1994. – 137 с.

STUDY OF LIPID METABOLISM IN ELDERLY PERSONS SUFFERING FROM ISCHEMIC HEART DISEASE WITH DIFFERENT DEGREES OF ADIPOSIS IN TVER REGION

A. N. Pankrushina, I. I. Makarova, L. V. Kozyreva, A. V. Solovieva

Tver State Medical Academy, Tver State University, Tver

In the Tver region, a study of lipid metabolism in elderly patients with ischemic heart disease (IHD) with different

degrees of adiposis has been carried out in dynamics of complex therapy. It has been detected that biological active food supplement «Lecithin-Q₁₀» has a positive hypolipemic impact on all indices of the lipid profile, especially in IHD patients with excessive adiposis.

Key words: lipid metabolism, ischemic heart disease, metabolic syndrome, obesity, elderly age group, complex therapy, biological active food supplement «Lecithin-Q₁₀».

Контактная информация:

Макарова Ирина Илларионовна – доктор медицинских наук, доцент кафедры физиологии Тверской государственной медицинской академии

Адрес: 170048, г. Тверь, п/я 4269

Тел.: (0822) 34-46-95, факс: (0822) 34-43-09;
e-mail: tgma@unist.tver.ru (для Макаровой); iimakarova@mail.ru

Статья поступила 05.06.2006 г.