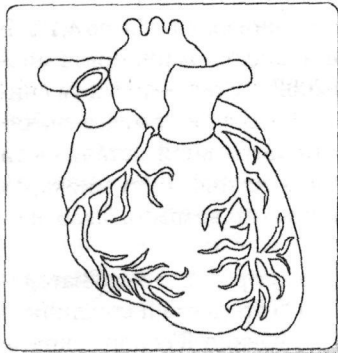




Л.Г. Гонохова, С.С. Рудь, Н.Н. Горячук, О.И. Учайкина,
Т.И. Кузнецова

ЧАСТОТА НАРУШЕНИЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Дальневосточный государственный медицинский университет,
МУЗ "Городская поликлиника №11", г. Хабаровск

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются причиной смерти в 71% случаев всех умерших лиц пожилого и старческого возраста, причем в возрастной группе 60-69 лет уровень смертности у мужчин в два раза выше, чем у женщин. Ведущее место в структуре смертности занимают ишемическая болезнь сердца (ИБС, 51%) и мозговой инсульт (27%) [5, 11]. Значение факторов риска (ФР) в отношении развития неинфекционных заболеваний, к которым относятся атеросклероз и ССЗ, доказано целым рядом исследований [2, 7, 11]. Немодифицируемыми ФР развития ССЗ являются пол и возраст, среди модифицируемых ФР наиболее важное значение имеют артериальная гипертензия (АГ) и гиперхолестеринемия (ГХС) [4, 5]. Нередко у пациентов выявляется наличие 2-3 и более ФР одновременно, большинство из которых взаимосвязаны [11]. Это в полной мере относится к людям пожилого и старческого возраста, имеющим высокий риск развития или прогрессирования ИБС. Распространенность АГ у лиц в возрасте старше 65 лет превышает 50%, в возрасте 80 лет — 80% [1, 6, 8, 10]. Вопрос о частоте встречаемости нарушений липидного обмена у пациентов старших возрастов менее изучен.

Эпидемиологические исследования, проведенные в разных странах, выявили, что различия в средних уровнях основных липидных показателей крови, распространенность дислипидемии зависит от целого ряда факторов: пола, возраста, в определенной мере от географических регионов проживания, социально-бытовых условий [2, 12, 14]. В исследовании, проводившемся в Центральном регионе нашей стране в 80-е гг. [2, 12] и включавшем мужчин и женщин в возрасте от 20 до 69 лет, убедительно показана зависимость распространенности дислипидемии от возраста и пола. С увеличением возраста обследованных возрастали средние показатели общего холестерина (ОХС), исчезали различия в липидном спектре мужчин и женщин.

Число исследований, посвященных изучению липидного спектра у лиц пожилого и старческого возраста в различных регионах нашей страны, в том числе в условиях Дальнего Востока, ограничено [9]. К сожалению, в большинстве медицинских учреждений липидный профиль не определяется [3], проводится исследование только уровня ОХС, что явно не достаточно для получения объективной информации.

Резюме

Проведено изучение в сравнительном аспекте частоты встречаемости и типов нарушений липидного обмена в зависимости от возраста и пола у 143 больных артериальной гипертензией пожилого и старческого возраста.

Нарушения липидного обмена имеют место у 70% больных. Наиболее выражены нарушения липидного обмена у мужчин и женщин пожилого возраста и женщин старческого возраста, что проявляется повышенным содержанием атерогенных липидов и липопротеидов. Значимых различий состояния липидного обмена в зависимости от пола пожилых больных выявлено не было. У лиц старческого возраста обнаружены достоверные различия липидного обмена в зависимости от пола.

L.G. Gonokhova, S.S. Rud, N.N. Goryachuk,
O.I. Uchaikina, T.I. Kuznetsova

OCCURRENCE OF LIPIDIC DYSBOLISM IN PATIENTS OF ELDERLY AND OLD AGE WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Far Eastern State Medical University,
MUZ "City Clinic №11", Khabarovsk

Summary

The occurrence and types of lipidic dysbolism have been studied comparatively depending on the age and sex in 143 patients of elderly and old age suffering from arterial hypertension.

Lipidic dysbolism has been revealed in 70% of patients including elderly patients of both sexes and women of old age. The increased content of atherogenic lipids and lipoproteins has been detected. Essential differences in the state of lipidic metabolism against the sex of elderly patients have not been found out. The patients of old age have shown significant differences in the lipidic spectrum against the sex.

Цель исследования — изучить в сравнительном аспекте частоту встречаемости и типы нарушений липидного обмена у больных артериальной гипертензией пожилого и старческого возраста.

Материалы и методы

В исследование были включены 143 пациента пожилого (n=97) и старческого (n=46) возраста с АГ 2-3 ст. (классификация ВОЗ/МОАГ, 1999), отобранные методом случайной выборки при обращении в

Средние концентрации липидов в плазме крови больных в зависимости от возраста ($M \pm m$)

Показатели (ммоль/л)	1 группа (оба пола), n=97	2 группа (оба пола), n=46
	Средний возраст, лет	
	65,5±1,6	77,9±0,6
ОХС	5,24±0,12	5,56±0,32
ХС ЛВП	1,11±0,05	1,26±0,08
ХС ЛНП	2,78±0,13	3,03±0,32
ТГ	1,29±0,07	1,24±0,12
ИА	4,13±0,27	3,63±0,5

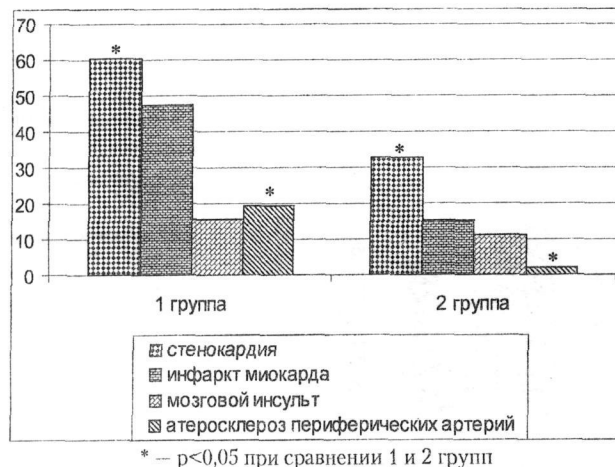
* — $p < 0,05$ при сравнении 1 и 2 групп

Рис. 1. Клиническая характеристика больных артериальной гипертензией пожилого и старческого возраста

МУЗ "Городская поликлиника №11" г. Хабаровска. В группе пациентов пожилого возраста (1 группа) доля мужчин составляла 24,7%. Среди пациентов старческого возраста (2 группа) были участники и инвалиды Великой Отечественной войны, в связи с чем процент мужчин в указанной возрастной группе был несколько выше (32,6%). В обеих группах преобладали женщины (75,3 и 67,4% соответственно). Достоверные различия по половому составу, длительности заболевания АГ (в 1 группе $16,2 \pm 1,1$ лет, во 2 группе — $21,5 \pm 3,6$ лет), числу курящих пациентов (7,5 и 9,6% соответственно) между группами обследованных отсутствовали ($p > 0,05$). Имеются значительные различия между группами в зависимости от возраста. Средний возраст больных 1 группы составил $65,5 \pm 1,6$ лет, 2 группы — $77,9 \pm 0,6$ лет ($p < 0,01$). Клиническая характеристика больных представлена на рис. 1. Диагноз АГ, ИБС, атеросклероза периферических артерий был поставлен в результате стандартного клинического и инструментально-лабораторного обследования больных, сведения о перенесенном мозговом инсульте получены из данных медицинской документации. Холтеровское мониторирование и нагрузочные тесты для выявления безболевой ишемии миокарда не проводились. Среди пациентов 1 группы число больных стенокардией напряжения II-III функционального класса и атеросклерозом периферических артерий было достоверно выше ($p < 0,05$) перенесших инфаркт миокарда (в 3 раза больше, чем во 2 группе). Все больные получали антигипертензивную, преимущественно комбинированную терапию, гиполипидемическая терапия ранее и на момент включения в исследование не проводилась. Критериями исключения из исследования являлось наличие сахарного диабета 2 типа, вторичной дислипидемии.

Для определения показателей липидного обмена кровь для исследования брали из локтевой вены утром натощак после 12-часового голодания. ОХС и триглицериды (ТГ) в сыворотке крови определяли стандартным ферментативным способом на биохимическом анализаторе (фирма "Boehringer Mannheim", Германия), холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС ЛВП) в супернатанте — после преципитации липопротеинов других классов декстрансульфатом. Показате-

ли холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛНП) рассчитывали по формуле: W. Friedewald:

$ХС\ ЛНП = ХС - (ТГ : 2,2 + ХС\ ЛВП)$, ммоль/л [13], индекс атерогенности (ИА) рассчитывался по формуле: $(ОХС - ХС\ ЛВП) / ХС\ ЛВП$ [3]. При оценке показателей липидного обмена исходили из нормативов европейских рекомендаций по профилактике ССЗ в клинической практике [4] и российских рекомендаций [3].

Изолированной гиперхолестеринемией (ГХС) считали увеличение содержания ОХС более 5 ммоль/л и ХС ЛНП — более 3,0 ммоль/л при нормальном уровне ТГ (менее 1,77 ммоль/л). Комбинированная гиперлипидемия (ГЛП) диагностировалась при повышении уровня ОХС более 5 ммоль/л, ХС ЛНП более 3,0 ммоль/л и ТГ — более 1,77 ммоль/л; гипертриглицеридемия (ГТГ) — при содержании ОХС ≤ 5 ммоль/л и ТГ более 1,77 ммоль/л; гипоальфа-липопротеидемия (гипо - ХС ЛВП) — при избирательном снижении ХС ЛВП у мужчин ниже 1,0 ммоль/л, у женщин — ниже 1,2 ммоль/л.

Статистическая обработка данных выполнена стандартными методами вариационной статистики: вычисление средних, стандартных ошибок ($M \pm m$). Достоверность различий между средними величинами оценивали с помощью критерия t-Стьюдента.

Результаты исследований и обсуждение

Из общего числа обследованных больных повышение уровня ОХС в плазме крови выявлено в 57% случаев, оптимальная концентрация — в 43%. Анализ средних показателей концентрации ОХС в плазме крови в зависимости от возраста больных выявил его повышение в обеих группах (табл. 1). С увеличением возраста пациентов увеличивается содержание ОХС. При исследовании других показателей липидного обмена, влияющих на развитие атеросклероза, получены следующие результаты: концентрация ХС ЛНП ниже у пациентов пожилого возраста, в старческом возрасте имеется тенденция к его повышению в сравнении с 1 группой. Содержание ТГ в обеих группах обследованных оптимально, тогда как ИА незначительно превышает оптимальные значения в 1 группе пациентов. Достоверных различий средних показателей содержания ХС ЛВП между группами в зависимости от возраста не выявлено. Однако, учитывая антиатерогенное действие ХС ЛВП, необходимо об-

Таблица 2

Концентрация липидов в плазме крови больных в зависимости от пола ($M \pm m$)							
Группы обследуемых		Воз- раст, лет	Показатели (ммоль/л)				
			ОХС	ХС ЛВП	ХС ЛНП	ТГ	ИА
1 группа	мужчи- ны, n=24	64,3 $\pm 0,8$	5,02 $\pm 0,25$	0,98 $\pm 0,06$	2,9 $\pm 0,29$	1,12 $\pm 0,1$	3,99 $\pm 0,56$
	женщи- ны, n=73	66,6 $\pm 0,5$	5,24 $\pm 0,13$	1,15 $\pm 0,06^{**}$	2,57 $\pm 0,15$	1,35 $\pm 0,09$	4,23 $\pm 0,31$
2 группа	мужчи- ны, n=15	78,4 $\pm 0,6$	4,45 $\pm 0,24$	1,37 $\pm 0,16$	2,39 $\pm 0,28$	0,89 $\pm 0,1$	2,65 $\pm 0,49$
	женщи- ны, n=31	77,5 $\pm 0,4$	6,44 $\pm 0,47^{**}$	1,19 $\pm 0,1$	3,89 $\pm 0,49^{**}$	1,26 $\pm 0,17$	4,99 $\pm 0,91$

Примечание. * — $p < 0,01$ при сравнении показателей внутри групп.

ратить внимание на более низкое его содержание в группе лиц пожилого возраста. У пациентов старческого возраста уровень ХС ЛВП повышен на 13,5% в сравнении с 1 группой.

Результаты сравнения липидного обмена в зависимости от пола приведена в табл. 2. Как у мужчин, так и у женщин пожилого возраста повышено содержание в плазме крови ОХС и ХС ЛНП и снижено содержание ХС ЛВП. Сравнительный анализ показателей липидного обмена в зависимости от пола в 1 группе пациентов выявил тенденцию к увеличению ХС ЛНП у мужчин ($p > 0,05$) в сравнении с женщинами и достоверные различия в содержании ХС ЛВП ($p < 0,01$).

У пациентов старческого возраста обнаружены более существенные различия в зависимости от пола (табл. 2). Концентрации ОХС, ХС ЛНП, ТГ, ИА у мужчин соответствуют оптимальным значениям, ХС ЛВП превышает оптимальные значения на 37%. У женщин имеется значительное повышение уровня ОХС, ХС ЛНП, ИА в сравнении с оптимальными значениями. Сравнительный анализ показателей липидного обмена у мужчин и женщин старческого возраста выявил достоверные различия в концентрации ОХС ($p < 0,01$) и ХС ЛНП ($p < 0,01$).

Таким образом, полученные нами результаты согласуются с данными проведенных ранее исследований: с увеличением возраста пациентов исчезают различия в показателях липидного обмена у мужчин и женщин [2, 12]. Однако данное заключение правомерно только в отношении пациентов 60-75 лет. Именно в этой возрастной категории нарушения липидного обмена более отчетливо прослеживаются у мужчин, чем, вероятно, и можно объяснить более высокую частоту клинических проявлений ИБС и смертности среди мужчин. В старческом возрасте, напротив, нами обнаружены значимые различия в состоянии липидного обмена в зависимости от пола, характеризующиеся выраженными нарушениями липидного спектра у женщин.

Анализ липидного обмена в зависимости от возраста у пациентов обоего пола позволяет выявить те нарушения, которые оказывают более существенное влияние на развитие и прогрессирование атеросклероза и ССЗ. Изучая взаимосвязь липидного обмена и

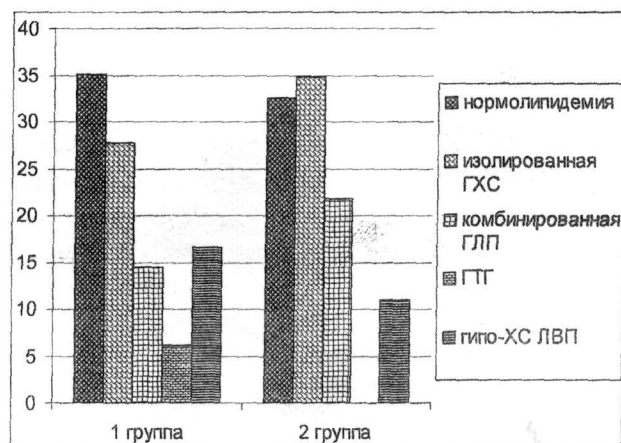


Рис. 2. Частота встречаемости нормолипидемии и различных типов нарушений липидного обмена у больных артериальной гипертензией пожилого и старческого возраста.

возраста среди мужчин, мы обнаружили существенные различия. В старческом возрасте показатели липидного обмена соответствуют оптимальным значениям, тогда как у мужчин пожилого возраста повышен уровень ОХС на 11,4%, ХС ЛНП — на 17,6%, ХС ЛВП значительно снижен ($p < 0,05$). Полученные результаты позволяют предположить, что до старческого возраста доживают мужчины без существенных нарушений липидного обмена.

С увеличением возраста женщин, напротив, нарушения липидного обмена прогрессируют. Концентрация ОХС и ХС ЛНП у женщин старческого возраста достоверно выше, чем в пожилом возрасте ($p < 0,05$), имеется тенденция к увеличению ИА. Достоверных различий в концентрации ХС ЛВП у женщин в зависимости от возраста не выявлено, и все же в старческом возрасте данный показатель несколько выше. Нарушение липидного обмена является одним из многих ФР, способствующих развитию и прогрессированию атеросклероза, и полученные результаты, по нашему мнению, позволяют объяснить увеличение частоты ИБС с увеличением возраста у женщин.

В соответствии с классификацией гиперлипидотемий (ГЛП) по ВОЗ [3] наибольшая вероятность развития атеросклероза и ИБС связана с наличием II а, II в, IV типов ГЛП, которые характеризуются повышенным содержанием наиболее атерогенных липопротеидов. С целью выявления частоты встречаемости нормолипидемии и различных типов дислипидемии в зависимости от возраста пациентов был проведен анализ результатов исследования (рис. 1). Нормолипидемия имела место в 35,1% случаев в 1 группе больных и 32,6% случаев во 2 группе ($p > 0,05$), в остальных случаях были выявлены различные типы нарушений липидного обмена. Изолированная ГХС в 1,3 раза чаще, комбинированная ГЛП в 1,5 раза чаще выявлялись во 2 группе больных. ГТГ была обнаружена только у 6,2% пациентов 1 группы. Избирательное снижение ХС ЛВП выявлено в обеих группах больных (16,5 и 10,9% соответственно). Достоверных различий по числу больных с нормолипидемией и различными типами нарушений липидного обмена в зависимости от возраста выявлено не было.

Таблица 3

Показатели липидного обмена у больных пожилого и старческого возраста в зависимости от типа липидного обмена ($M \pm m$)

Тип липидного обмена	Показатели (ммоль/л)					
	Всего	ОХС	ХС ЛВП	ХС ЛНП	ТГ	ИА
Нормолипидемия	n=49	4,32 $\pm 0,09$	1,28 $\pm 0,03$	2,08 $\pm 0,09$	0,96 $\pm 0,05$	2,39 $\pm 0,1$
Изолированная ГХС	n=43	6,19 $\pm 0,18^{**}$	0,94 $\pm 0,06^{**}$	4,17 $\pm 0,21^{**}$	0,99 $\pm 0,07$	5,91 $\pm 0,46^{**}$
Комбинированная ГЛП	n=24	6,64 $\pm 0,32^{**}$	0,95 $\pm 0,07^{**}$	3,33 $\pm 0,3^{**}$	2,07 $\pm 0,17^{**}$	6,11 $\pm 0,56^{**}$
ГТГ	n=6	4,44 $\pm 0,17$	0,91 $\pm 0,24$	1,78 $\pm 0,85$	2,68 $\pm 0,25^{**}$	4,71 $\pm 0,92^{*}$
Гипо - ХС ЛВП	n=21	4,25 $\pm 0,17$	0,88 $\pm 0,04^{**}$	2,17 $\pm 0,2$	1,19 $\pm 0,14$	3,63 $\pm 0,4^{**}$

Примечания. * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$ при сравнении показателей с нормолипидемией.

Изучение частоты нормолипидемии и типов нарушений липидного обмена в зависимости от пола выявило следующие особенности: в группе лиц пожилого возраста нормолипидемия выявляется с одинаковой частотой у мужчин (33,3%) и женщин (36,9%), в остальных случаях обнаружены различные типы дислипидемии. Среди мужчин чаще имеет место изолированная ГХС (29,2%) и избирательное снижение концентрации ХС ЛВП (20,8%), тогда как у женщин по частоте встречаемости в порядке убывания следуют изолированная ГХС (27,4%), комбинированная ГЛП (23,3%), ГТГ (6,8%), гипоальфалипотеидемия (5,5%). Избирательное снижение уровня ХС ЛВП при нормальных показателях ОХС также ассоциируется с повышенным риском ИБС и, как показали результаты проведенных нами исследований, выявляется у мужчин пожилого возраста в 3,8 раза чаще, чем у женщин. Число больных пожилого возраста со сниженным уровнем ХС ЛВП в наших исследованиях оказалось выше, чем в ранее проведенных исследованиях [12], что может быть обусловлено следующими причинами: более старшим возрастом обследованных больных, климатическими условиями проживания, особенностями питания, снижением физической активности лиц пожилого возраста. В старческом возрасте нормолипидемия выявлена у 60% мужчин, что почти в 2 раза превышает данный показатель у мужчин пожилого возраста и женщин старческого возраста. В остальных случаях имеют место различные типы нарушения липидного обмена.

Изучение средних показателей липидного обмена при нормолипидемии и различных типах дислипидемии выявило значимые различия концентрации липидов (табл. 3). При нормолипидемии содержание всех показателей соответствует оптимальным значениям европейских рекомендаций для больных ИБС [4]. У пациентов с изолированной ГХС концентрация ОХС, ХС ЛНП, ИА достоверно выше ($p < 0,01$), а ХС ЛВП — ниже ($p < 0,01$) в сравнении с нормолипидемией. Комбинированная ГЛП характеризуется достоверными различиями всех показателей в сравнении с нормолипидемией ($p < 0,01$). У пациентов с ГТГ по-

вышено содержание ТГ ($p < 0,01$) и ИА ($p < 0,05$). Гипоальфалипотеидемия характеризуется снижением концентрации ХС ЛВП ($p < 0,01$) и ИА ($p < 0,01$).

Результаты исследований состояния липидного обмена позволяют объяснить те клинические различия, которые были обнаружены нами между двумя возрастными группами больных. Вероятно, число больных, перенесших инфаркт миокарда и мозговой инсульт, в группе лиц старческого возраста меньше, чем среди пациентов пожилого возраста потому, что до старческого возраста дожили пациенты, у которых проявления атеросклероза были менее выражены, вследствие чего реже развивались инфаркт миокарда и мозговой инсульт с фатальным исходом. В соответствии с данными исследований [16, 17], для 20-50% больных ИБС пожилого возраста характерно наличие безболевой ишемии миокарда, которая документируется либо положительным нагрузочным тестом, либо данными холтеровского мониторирования ЭКГ. Частота возникновения безболевой ишемии миокарда повышается с возрастом. Это может служить объяснением того, что стенокардия у лиц старческого возраста диагностируется реже, чем в пожилом возрасте.

Заключение

Анализ результатов исследования выявил нарушения липидного обмена более чем у 2/3 больных АГ пожилого и старческого возраста. С увеличением возраста больных происходят разнонаправленные процессы: в возрасте 60-75 лет повышено содержание ОХС, ХС ЛНП и снижена концентрация ХС ЛВП. Значимые различия состояния липидного обмена у мужчин и женщин пожилого возраста отсутствуют.

Заслуживают внимания существенные различия состояния липидного обмена в зависимости от пола в старческом возрасте. Показатели липидного обмена у мужчин данной возрастной группы соответствуют оптимальным значениям, а концентрация ХС ЛВП выше оптимальных значений для мужчин, нормолипидемия выявлена в 60% случаев. Данные результаты позволяют предположить, что до старческого возраста доживают мужчины с нормальным липидным спектром или незначительными его нарушениями. У женщин старческого возраста имеются значительные нарушения липидного обмена, более выраженные, чем у женщин пожилого возраста, способствующие развитию и прогрессированию атеросклероза и ССЗ. В обеих группах пациентов имела место гипоальфалипотеидемия, чаще встречающаяся у мужчин пожилого возраста.

Повышенное значение атерогенных липидов и липопротеидов, как и гипоальфалипотеидемия, у больных АГ пожилого и старческого возраста является дополнительным фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний и смертности и требует проведения своевременной коррекции.

Л и т е р а т у р а

1. Агеев Ф.Т., Фомин И.В., Мареев В.Ю. и др. // Кардиология. 2004. №11. С. 50-54.
2. Герасимова Е.Н. // Липопротеиды высокой плотности и атеросклероз / Под ред. А.Н. Климова, Р.И. Леви. М.: Медицина, 1983. С. 134-147.

3. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации. 2004. 36 с.

4. Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике // Кардиовас. терапия и профилактика. 2004. №4. С. 99-112.

5. Лазебник Л.Б. // Клиническая геронтология. 1999. №1. С. 45-50.

6. Лазебник Л.Б., Комиссаренко И.А., Милюкова О.М. // РМЖ. 1998. Т.6. №21. С. 1381-1387.

7. Лисицын Ю.П. // Здоровоохранение Российской Федерации. 1998. №3. С. 49-52.

8. Оганов Р.Г. // Мат-лы симп. VIII Российского национального конгресса "Человек и лекарство". М., 2001. С. 2.

9. Поворинская Т.Э., Ионов В.Г., Варакин Ю.Я. и др. // Клиническая геронтология. 2001. №3-4. С. 24-26.

10. Федотова Н.А., Квашнина С.И., Бойченко Л.П. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2004. № 4. С. 39-43.

11. Шальнова С.А., Оганов Р.Г., Деев А.Д. // Кардиовас. терапия и профилактика. 2004. №4. С. 4-11.

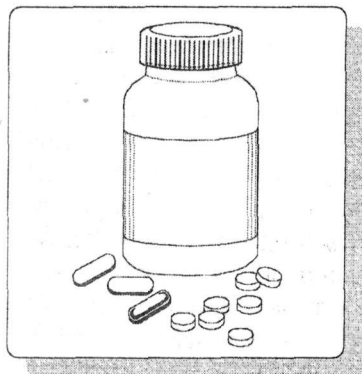
12. Эпидемиология и факторы риска ишемической болезни сердца / Под ред. А.Н. Климова. Л.: Медицина, 1989. 174 с.

13. Friedewald W.T., Levy R.I., Fredrickson D.S. // Clin. Chem. 1972. Vol. 18, P. 499-502.

14. Heiss G., Tamir J., Davis C.E. et al. // Circulation. 1980. Vol. 61, P. 302-315.

15. Hedblad B., Juul-Moller S., Svensson K. et al. // Eur. Heart. J. 1989. Vol.10, P. 149-158.

16. Tresch D.D., Saeian K., Hoffman R. // Am. J. Geriatr. Cardiol. 1992. Vol. 1, P.14-25.



УДК 612.017:592.641:612.67

А.Л. Шутикова, Т.С. Запорожец, Л.М. Эпштейн, Г.М. Гарник

ВЛИЯНИЕ БАД "МОЛЛЮСКАМ" НА ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОЧНОГО И ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

НИИ эпидемиологии и микробиологии СО РАМН, г. Владивосток

Проблема старения становится одной из наиболее серьезных биомедицинских проблем. Увеличение с возрастом частоты онкологических, аутоиммунных заболеваний, повышение восприимчивости организма к вирусным, грибковым и другим инфекциям, а также развитие хронизации ряда заболеваний тесно связаны с ослаблением эффективности функционирования иммунной системы [5]. В процессе старения в наибольшей степени изменяется тимусзависимое звено иммунитета, уменьшается общее количество лимфоцитов в периферической крови, особенно Т-лимфоцитов, изменяется соотношение CD4⁺/CD8⁺ лимфоцитов, снижается способность лимфоцитов к пролиферации при их стимуляции антигенами, митогенами и т.п. [3, 7]. В этой связи продолжает оставаться актуальным поиск новых геропротекторов с иммуномодулирующим действием. Среди имеющихся средств наиболее

предпочтительным представляется применение у лиц пожилого возраста препаратов природного происхождения, оказывающих мягкое иммуномодулирующее действие и не имеющих побочных эффектов. К их числу относится БАД "Моллюскам" — комплекс свободных аминокислот (50-70%), низкомолекулярных белков и пептидов, выделенных методом ферментативного гидролиза из мышечной оболочки головы кальмара. БАД "Моллюскам" зарегистрирована в Федеральном реестре БАД РФ (ТУ № 9283-247-00472012-04, ТИ №36-187-04, патент № 2171066, санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.11.003.Т. 001 763.10.04 от 08.10.2004 г.), выпускается ФГУП "ТИНРО-центр" и ОАО "Биополимеры" в форме порошков, таблеток, капсул.

Ранее было показано [2], что "Моллюскам" оказывает стимулирующее действие на факторы неспе-