

**ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДОВ КРОВИ У ВЕТЕРАНОВ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ
С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ СТРЕССОВЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ****М.Н. Торгашов¹, А.И. Пальцев², В.С. Мякотных³***¹Новосибирский областной госпиталь ветеранов войн № 2
630005, г. Новосибирск, ул. Семьи Шамшиных, 95а**²ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России
630091, г. Новосибирск, Красный просп., 52**³ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Минздрава России
620905, г. Екатеринбург, ул. Соболева, 25*

Изучались особенности нарушений липидного обмена и выраженности посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) у 161 пациента – ветерана боевых действий на территории Афганистана и Северного Кавказа в возрасте от 25 до 69 лет. Определена зависимость формирования дислипидемий и связанных с ними атеросклеротических изменений в молодом возрасте от нейроэндокринных влияний, сопровождающих последствия боевого стресса и способствующих ускоренному старению. Показано что, с течением времени, спустя 15–25 лет после участия в боевых действиях, интенсивность ПТСР и его влияние на развитие нарушений липидного спектра могут снижаться, и ведущая роль в патогенезе дислипидемий переходит к возрастным изменениям, сопровождающим процесс ускоренного старения ветеранов боевых действий, и к патологическим расстройствам метаболизма в печени, связанного с злоупотреблением алкоголем и с последствиями перенесенных инфекционных заболеваний.

Ключевые слова: дислипидемии, посттравматическое стрессовое расстройство, ветераны войн.

По определению Ю.П. Никитина, атеросклероз является наследственно-детерминированным процессом естественного старения организма, темпы которого изменяют как внутренние, так и внешние влияния [1]. По мнению ряда авторов, значимость психоэмоциональных влияний позволяет рассматривать их как независимые факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, при этом особенно важную роль играет продолжительность их воздействия [2, 3]. Стресс в условиях боевых действий связан с множеством отрицательных влияний на центральную нервную систему, при этом изменения в ней продолжают после психотравмирующего эпизода, приводя к формированию посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) [4, 5]. Изменения в нейроэндокринной системе

при ПТСР заключаются в нарушении соотношения кортизол/катехоламины с преобладанием последних [6]. Гиперактивность симпатoadrenalовой системы является еще одним фактором, способствующим развитию сердечно-сосудистых заболеваний вследствие воздействия эффектов катехоламинов на сердце и сосуды [7]. При этом ряд авторов отмечают, что заболевания сердечно-сосудистой системы у ветеранов войн связаны с большим количеством факторов, из которых наиболее важными являются атеросклероз и артериальная гипертония, развивающиеся в молодом и среднем возрасте [8], и курение [9]. Нарушения липидного обмена считаются одними из основных факторов, приводящих к атеросклеротическим изменениям сосудов, на развитие которых влияют характер питания, образ жизни,

Торгашов Михаил Николаевич – канд. мед. наук, зав. неврологическим отделением, e-mail: 7224384@mail.ru

Пальцев Александр Иванович – д-р мед. наук, проф. кафедры внутренних болезней,
e-mail: paltsev-fotina@mail.ru

Мякотных Виктор Степанович – д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой гериатрии ФПК и ПП,
e-mail: vmaykotnykh@yandex.ru

возрастные и другие факторы [1, 10]. Кроме того, еще А.Л. Мясников наряду с генетическими факторами, образом жизни и особенностями питания подчеркивал важность изменений нейроэндокринной регуляции липидного обмена в развитии атеросклероза и дисрегуляции нервной системы в управлении системой кровообращения [11].

У ветеранов боевых действий изменения липидного обмена могут иметь полифакторную природу, и стрессовые воздействия являются одним из них. При стрессе нарушения липидного обмена обеспечивают метаболические изменения, которые могут быть защитой организма в условиях стресса [12]. Увеличенная потребность организма в энергии восполняется за счет повышения уровня в крови липидов и глюкозы. Особо важную роль в развитии атеросклероза у ветеранов играет не только перенесенный боевой стресс и его последствия, но и боевая черепно-мозговая травма [8].

Большое значение в развитии атеросклероза имеет не абсолютное содержание липопротеидов в крови, а сохранение баланса атерогенных липопротеидов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП), липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) и антиатерогенных липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) [1]. Исследование липидного обмена у ветеранов, проведенное D. Karlovic et al. [13], показало, что боевое ПТСР сопровождалось более высоким уровнем общего холестерина (ОХС) ($p = 0,001$), ХС ЛПНП ($p = 0,002$), триглицеридов (ТГ) ($p = 0,001$) и снижением ХС ЛПВП ($p < 0,001$). Von R. Känel et al. [14] выявили, что при ПТСР снижаются только ХС ЛПВП. Вместе с тем изучение литературных источников по вопросам липидного обмена у ветеранов боевых действий с ПТСР показало, что таких работ крайне мало, приводимые в них сведения носят противоречивый характер. В связи с этим представлялось целесообразным изучение липидного обмена и сердечно-сосудистой патологии у ветеранов войн в Афганистане и на Северном Кавказе.

Целью нашего исследования являлось изучение особенностей липидного профиля крови у ветеранов боевых действий с ПТСР.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наблюдался 161 ветеран боевых действий в возрасте от 24 до 69 лет, средний возраст составил $42,8 \pm 0,7$ года. Проведено обследование поступивших в стационар ветеранов боевых действий в течение 9 месяцев 2009–2010 гг. Критериями включения в исследование ветеранов боевых действий являлись: добровольное

информированное согласие на участие в исследовании, давность участия в боевых действиях не менее одного года, мужской пол.

Всем ветеранам проводилось клинико-неврологическое обследование с применением дополнительных методов исследования. Диагноз ПТСР подтверждался при участии невролога, психиатра, психолога с использованием опросника травматического стресса (ОТС) И.О. Котенева. ПТСР различной интенсивности были диагностированы у 147 (91,3 %) человек. Средние показатели интенсивности ПТСР составили $65,5 \pm 0,95$ балла (от 40,3 до 98,1). ПТСР легкой степени (или незначительное) выявлены у 42 (26,1 %) пациентов, умеренное – у 47 (29,2 %), выраженное – у 58 (36 %). Таким образом, ПТСР носили в основном выраженный и умеренный характер. В группу контроля включены ветераны без ПТСР, которая составила 43 пациента.

Биохимические показатели крови натошак определяли на клинических химических анализаторах «Labio 200» (Китай), «Энзискан ультра» (Германия). Индекс атерогенности (ИА) рассчитывался по формуле $\text{ОХС} - \text{ХС ЛПВП}$ (или $\text{ХСнеЛПВП} / \text{ХС ЛПВП}$). Статистическая обработка материала проведена с помощью пакетов прикладных программ STATISTICA 6, значимость различий в группах вычислялась при помощи критерия Фишера (F), связь между признаками определялась с использованием коэффициента корреляции Пирсона (r). Вероятность различий между группами считалась достоверной при значениях $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение состояния здоровья военнослужащих после боевых действий в локальных конфликтах позволило выделить синдром, называемый от места вооруженного конфликта: Вьетнамский, Иракский, Афганский и др. Все синдромы объединяли определенные психопатологические состояния, в основном ПТСР. В нашем исследовании мы выделили Афгано-Чеченский синдром, или синдром современных локальных войн. Содержательной частью данного синдрома является участие в боевых действиях в местностях, характеризующихся иными климатическими и природно-ландшафтными факторами, выраженным прогредиентным психологическим напряжением, получением психологической и/или физической боевой травмы и особенностями характера боевых действий. Особые условия ведения боевых действий могут приводить к ПТСР и, как следствие, к дисрегуляции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы

Таблица 1
Средние показатели уровня липидов и липопротеидов крови у ветеранов боевых действий и рекомендуемые ВНОК нормы липидного профиля ($n = 161$)

Компонент липидного профиля, ммоль/л	Средние данные $M \pm m$	ДИ $\pm 95\%$	Показатели, рекомендованные ВНОК
ОХС	5,24 \pm 0,09	5,06–5,41	<5,0
ТГ	1,69 \pm 0,08	1,54–1,86	<1,7
ХС ЛПОНП	0,75 \pm 0,03	0,68–0,82	<1,04
ХС ЛПНП	3,29 \pm 0,09	3,11–3,48	<3,0
ХС ЛПВП	1,30 \pm 0,03	1,22–1,37	>1,0
ИА	3,37 \pm 0,14	3,09–3,65	<3,0

и в принципе к нарушениям гомеостаза, о чем свидетельствует полиорганный характер заболеваний. Средние показатели липидного профиля крови у ветеранов в нашем исследовании представлены в табл. 1.

В нашем исследовании подтверждено, что показатели общего холестерина крови коррелировали с возрастом ($r = 0,24$; $p = 0,021$) и индексом массы тела ($r = 0,17$; $p = 0,034$). Кроме того, корреляционная связь индекса массы тела была выявлена с ТГ ($r = 0,37$; $p = 0,0001$), ХС ЛПОНП ($r = 0,39$; $p = 0,0001$), ХС ЛПНП ($r = 0,2$; $p = 0,033$), ХС ЛПВП ($r = -0,33$; $p = 0,0001$) и ИА ($r = 0,36$; $p = 0,0001$). Индекс массы тела у ветеранов с ПТСР (26,6 \pm 0,33) и в контрольной группе (26,0 \pm 0,74) практически не отличался.

Проведенные нами исследования показали, что среди типов дислипидемий (по классификации ВОЗ) у ветеранов в 31,1 % случаев выявлен Па тип, у 15,5 % ветеранов – Пв тип и у 10,6 % пациентов – IV тип. Среди обследованных у 73 (47,8 %) участников боевых действий липидный

профиль крови был в пределах рекомендуемых ВНОК нормальных показателей.

Из фенотипичных факторов тип дислипидемий четко связан с возрастом ($F = 3,2$; $p = 0,024$) и индексом массы тела ($F = 6,6$; $p = 0,0003$). Нормальные показатели липидного обмена и IV тип дислипидемии преобладал у ветеранов в более молодом возрасте. Рассматривая связь изменений липидного обмена с зоной боевых действий, выявлено, что у ветеранов Афганской войны Пв тип дислипидемии был чаще, чем у ветеранов боевых действий на Северном Кавказе ($p = 0,016$). Кроме того, у данной группы пациентов были более высокие показатели ОХС ($p = 0,006$), ХС ЛПНП ($p = 0,02$), ИА ($p = 0,027$). У ветеранов боевых действий на Северном Кавказе чаще, чем у ветеранов войны в Афганистане, диагностировались IV тип дислипидемии и нормальные показатели липидного профиля ($p = 0,018$). В табл. 2 приведены данные анализа типа дислипидемий в возрастных группах у участников войн в Афганистане (первая подгруппа) и на Северном Кавказе (вторая подгруппа).

Нормальные показатели липидов у ветеранов наблюдались и у лиц старшего возраста. Если в возрастной группе 24–44 года нормальные показатели липидов крови имели небольшие различия у ветеранов войны в Афганистане (55,2 %) и на Северном Кавказе (46,7 %), то после 45 лет они преобладали во второй группе ($p < 0,001$). Менее атерогенный IV тип также чаще выявлен у ветеранов войны на Северном Кавказе после 45 лет ($p < 0,001$). У ветеранов обоих вооруженных конфликтов IV тип дислипидемии определялся чаще в возрасте до 45 лет. У ветеранов войны в Афганистане во всех возрастных категориях чаще, чем у ветеранов боевых действий на Северном Кавказе, был выявлен Пв тип дислипидемии, а Па тип – после 45 лет ($p < 0,001$).

Таблица 2

Возрастные характеристики типа дислипидемий у ветеранов войны в Афганистане и на Северном Кавказе ($n = 161$)

Возраст, лет	Зона боевых действий#	Нормальные показатели		Па тип		Пв тип		IV тип	
		n	% $\pm m$	n	% $\pm m$	n	% $\pm m$	n	% $\pm m$
24 – 44 года	1 ($n = 30$)	14	46,7 \pm 0,1	7	23,3 \pm 0,1	6	20,0 \pm 0,1*	3	10,0 \pm 0,3
	2 ($n = 58$)	32	55,2 \pm 0,1	17	29,3 \pm 0,1	3	5,2 \pm 0,1	6	10,3 \pm 0,3
45 – 69 лет	1 ($n = 56$)	19	33,9 \pm 0,1	21	37,5 \pm 0,1*	14	25,0 \pm 0,1*	2	3,6 \pm 0,5
	2 ($n = 27$)	14	51,9 \pm 0,1*	7	25,9 \pm 0,1	4	14,8 \pm 0,1	2	7,4 \pm 0,5*

Примечание: # – 10 ветеранов принимали участие в обоих вооруженных конфликтах; 1 – ветераны войны в Афганистане; 2 – ветераны войны на Северном Кавказе; * достоверность различий в группах $p < 0,001$.

Мы сравнили показатели липидного профиля крови у ветеранов боевых действий со средними показателями соответствующих возрастных групп популяции мужчин Новосибирска, установленных в рамках проекта «MONICA» и «НАРИЕЕ» [15,16]. В сравниваемых группах различия касались прежде всего ТГ и ХС ЛПВП. Если у мужского населения повышенное содержание ТГ ($>1,7$ ммоль/л) наблюдается у 18 %, то в нашем исследовании оно составило 36,2 %, низкое содержание ХС ЛПВП ($<1,0$ ммоль/л) – соответственно 16 и 24,6 %. Повышенные значения ХС ЛПВП у ветеранов боевых действий (49,7 %) практически соответствовали значениям в популяции у мужчин – 53 %.

В табл. 3 и 4 проведен анализ липидного профиля у ветеранов и гражданского населения старше 45 лет.

Результаты показателей липидов крови у ветеранов без ПТСР в возрасте старше 45 лет и гражданского населения практически не отличались. Значения липидного спектра у ветеранов боевых действий с ПТСР были выше рекомендованных ВНОК значений (ОХС, ХС ЛПВП, ТГ), но достоверно ниже, чем у гражданского населения.

Исходя из полученных данных представлялось необходимым изучение липидного профиля крови в зависимости от интенсивности ПТСР на момент исследования. Средний возраст у ветеранов с ПТСР составил $43,0 \pm 0,8$ года, в группе контроля – $44,6 \pm 0,6$ года.

В табл. 5 приведены данные анализа липидного профиля у ветеранов с диагностированным ПТСР и без него.

Средние показатели общего холестерина у ветеранов с ПТСР были ниже, чем у ветеранов без ПТСР ($p = 0,038$).

Показатели липидного профиля у ветеранов с различной интенсивностью ПТСР представлены в табл. 6.

Анализ данных позволил выявить тенденцию к обратной зависимости показателей ОХС ($r = -0,16$; $p = 0,038$) и ХС ЛПВП и интенсивности симптоматики ПТСР у ветеранов. Так, большие средние значения ОХС ($p = 0,014$) и ХС ЛПВП определялись у пациентов с отсутствием ПТСР. При выраженных и умеренных ПТСР чаще определялись нормальные показатели липидного спектра. Возрастная зависимость интенсивности ПТСР при этом не прослеживается.

Таблица 3

Липиды крови у ветеранов боевых действий с ПТСР и гражданского населения г. Новосибирска в возрасте 45–64 лет

Липидный профиль, ммоль/л	Ветераны с ПТСР ($n = 67$)			Гражданское мужское население г. Новосибирска ($n = 5346$)			p
	M	δ	t	M	δ	t	
ОХС	5,52	1,08	0,13	5,82	1,19	0,02	$<0,05$
ХСнеЛПВП	4,14	1,16	0,14	4,38	1,18	0,02	$>0,05$
ХС ЛПНП	3,41	1,01	0,13	3,76	1,08	0,01	$<0,01$
ХС ЛПВП	1,38	0,52	0,07	1,43	0,4	0,01	$>0,05$
ТГ	1,73	0,91	0,12	1,38	0,69	0,01	$<0,005$
ИА	3,44	1,62	0,21	3,32	1,39	0,02	$>0,05$

Примечание. ХСнеЛПВП = ХС ЛПОНП и ХС ЛПНП.

Таблица 4

Липиды крови у ветеранов без ПТСР и гражданского населения г. Новосибирска в возрасте 45–64 лет

Липидный профиль, ммоль/л	Группа контроля – ветераны без ПТСР ($n = 25$)			Гражданское мужское население г. Новосибирска ($n = 5346$)			p
	M	δ	t	M	δ	t	
ОХС	5,73	1,35	0,27	5,82	1,19	0,02	$>0,05$
ХСнеЛПВП	4,33	1,33	0,28	4,38	1,18	0,02	$>0,05$
ХС ЛПНП	3,60	1,19	0,25	3,76	1,08	0,01	$>0,05$
ХС ЛПВП	1,35	0,44	0,09	1,43	0,4	0,01	$>0,05$
ТГ	1,58	0,63	0,14	1,38	0,69	0,01	$>0,05$
ИА	3,54	1,73	0,38	3,32	1,39	0,02	$>0,05$

Таблица 5

Основные липидные показатели у ветеранов с ПТСР

Липидный профиль, ммоль/л	Ветераны с ПТСР (n = 147)			Группа контроля – ветераны без ПТСР (n = 43)			p
	M	δ	m	M	δ	m	
ОХС	5,19	1,07	0,09	5,61	1,35	0,21	0,038
ХС _{нелПВП}	3,99	1,09	0,10	4,21	1,45	0,11	0,34
ХС ЛПНП	3,24	0,95	0,09	3,56	1,29	0,22	0,12
ХС ЛПВП	1,31	0,44	0,04	1,36	0,43	0,07	0,55
ТГ	1,72	0,93	0,09	1,45	0,60	0,10	0,12
ИА	3,36	1,56	0,15	3,46	1,82	0,31	0,76

Примечание. Приведенные данные не стандартизованы по возрасту.

Таблица 6

Показатели липидного профиля при различной интенсивности ПТСР (M±m)

Интенсивность ПТСР	ОХС, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	ХС ЛПОНП, ммоль/л	ХС ЛПНП, ммоль/л	ХС ЛПВП, ммоль/л	ИА	Средний возраст
Отсутствие ПТСР	5,7±0,6	1,6±0,2	0,7±0,07	3,55±0,1	1,38±0,1	3,5±0,6	41,2±2,8
Незначительное	5,4±0,2	1,78±0,2	0,7±0,07	3,48±0,2	1,25±0,1	3,7±0,3	43,5±1,5
Умеренное	5,2±0,2	1,75±0,1	0,73±0,06	3,2±0,2	1,34±0,1	3,2±0,2	42,4±1,4
Выраженное	5,0±0,1	1,66±0,1	0,79±0,07	3,1±0,1	1,33±0,1	3,3±0,2	43,1±1,2
F	1,46	0,13	0,41	1,21	0,38	0,87	0,3

Примечание. F – критерий Фишера.

В табл. 7 показана распространенность дислипидемий у ветеранов боевых действий с различной интенсивностью ПТСР и группой контроля. Как было сказано ранее, в нашем исследовании около 48 % ветеранов имели нормальные показатели липидного обмена, которые чаще выявлялись у ветеранов с выраженными (55,2 %) и умеренными (44,7 %) ПТСР. Меньшая интенсивность ПТСР (59,3 балла) была у пациентов с IIa типом дислипидемии, наибольшая (65,2 балла) среди лиц с нормальным типом липидного профиля ($p = 0,0055$). При IIb и IV типах дислипидемий связи с интенсивностью ПТСР не было.

Под действием эндогенных глюкокортикоидов и катехоламинов при стрессе усиливается липолиз, повышается уровень ТГ. Глюкокортикоиды действуют на липидный метаболизм в печени по-иному, чем в периферической жировой ткани. Длительный избыток глюкокортикоидов в печени активирует 1- α -фосфотидатфосфогидролазу. При этом происходит стимуляция этерификации неэтерифицированных жирных кислот и увеличиваются синтез, продукция и накопление ТГ и ХС ЛПОНП, а увеличение в крови ХС ЛПНП является уже вторичным [12].

Поэтому стресс, особенно длительный и хронический, может приводить к гиперлипидемии. Но часто ПТСР ошибочно связывают с понятием хронический стресс. Как сказано выше, ПТСР является заболеванием, связанным со стрессовым событием экстраординарной важности, которое приводит к патогенетическим биохимическим изменениям в организме вследствие дисрегуляции отделов центральной нервной системы (ЦНС), участвующих в стресс-реакции, что в конечном счете приводит к нарушениям в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системе. Как показано во многих исследованиях, при ПТСР в крови наблюдается пониженное содержание кортизола, изменение его циркадного ритма [6, 17]. Стрессовая реакция характеризуется увеличением выделения кортизола, катехоламинов, при ПТСР эта реакция приобретает более интенсивный характер вследствие изменения функций стресс-лимитирующей системы. Нарушения адаптации организма на повторные стрессы заключаются в длительной гормональной нагрузке и неспособности «выключить» стресс-ответ. Если при непродолжительном стрессовом воздействии кортизол и катехоламины проявляют свои за-

Таблица 7

Типы дислипидемий при различной интенсивности ПТСП

Тип дислипидемии	Группа контроля (<i>n</i> = 43) абс. (%)	Незначительное ПТСП (<i>n</i> = 42) абс. (%)	Умеренное ПТСП (<i>n</i> = 47) абс. (%)	Выраженное ПТСП (<i>n</i> = 58) абс. (%)	ПТСП (баллы) <i>M</i> ± <i>m</i>
Нормальные показатели	16 (37,2)	14 (33,3)	21 (44,7)	32 (55,2)	65,2±1,5*
IIa тип	18 (41,9)	20 (47,6)	14 (29,8)	12 (20,7)	59,3±1,4
IIb тип	7 (16,3)	6 (14,3)	7 (14,9)	9 (15,5)	64,3±2,4
IV тип	2 (4,7)	2 (4,8)	5 (10,6)	5(8,6)	64,2±2,8

Примечание: * – $p = 0,0055$ достоверная разность значений при нормальных показателях липидного профиля и 2a типе дислипидемии. Группа контроля – ветераны без ПТСП.

Таблица 8

Показатели липидного профиля при патологии печени у ветеранов войн (*M* ± *m*)

Патология печени	ОХС, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	ХС ЛПОНП, ммоль/л	ХС ЛПНП, ммоль/л	ХС ЛПВП, ммоль/л	ИА
Норма	5,0±0,2	1,54±0,2	0,67±0,1	2,89±0,2	1,3±0,1	2,8±0,2
ЖГ	5,2±0,5	1,87±0,3	0,84±0,2	3,59±0,5	1,07±0,1	4,3±0,8 $p = 0,017$
ГМ	4,8±0,2	1,65±0,2	0,76±0,1	2,9±0,1	1,25±0,1	3,2±0,4
Сочетание ЖГ и ГМ	6,2±0,5 $p = 0,04$	2,99±1,4 $p = 0,04$	1,36±0,6 $p = 0,034$	4,3±0,3 $p = 0,026$	1,3±0,5	5,3±0,9 $p = 0,017$

Примечание: ЖГ – жировой гепатоз; ГМ – гепатомегалия, анализ проводился с группой с нормальным состоянием печени по ультразвуковому обследованию.

щитные и адаптивные функции, то при хронических стрессах или дисрегуляции гормонального ответа на стресс включается их патогенетическое действие [18]. Нарушения липидного обмена могут формироваться под воздействием стресс-факторов и без ПТСП. Но ПТСП, развивающиеся в постстрессовом периоде, в силу своих патогенетических механизмов при определенных условиях не способствуют развитию гиперлипидемии.

Основной обмен холестерина, его транспортных форм и ТГ осуществляется в печени. Мы провели сравнительный анализ некоторых биохимических показателей крови с липидным спектром у наблюдаемых пациентов. Показатели тимоловой пробы в нашем исследовании коррелировали со значениями ТГ ($r = 0,45$; $p = 0,001$), ХС ЛПОНП ($r = 0,38$; $p = 0,005$) и ИА ($r = 0,34$; $p = 0,009$). Кроме того, значения ТГ ($r = 0,2$; $p = 0,023$) и ХС ЛПОНП ($r = 0,29$; $p = 0,001$) были повышены у лиц, злоупотребляющих алкоголем. Изменение метаболизма жира в гепатоцитах может быть следствием нарушения обмена свободных жирных кислот (СЖК), снижения синтеза и секреции ХС ЛПОНП, что приводит к стеатозу [19]. Факторов, участвующих

в формировании стеатоза печени, много, но основная роль (около 75 %) в этом процессе принадлежит алкоголю. Усиление синтеза ТГ обусловлено повышением глицеро-3-фосфата в результате окисления этанола в печени и снижением β -окисления СЖК в митохондриях гепатоцитов [19–21]. Важными факторами в развитии стеатоза печени являются инфекционные заболевания, перенесенные в период боевых действий и часто носившие характер микст-инфекций, особенно на территории Афганистана [22]. Последствия вирусного гепатита А, брюшного тифа и других инфекционных заболеваний на фоне не редкого злоупотребления алкоголем приводили к изменениям метаболизма СЖК. Так, у ветеранов Афганской войны были более высокие показатели ОХС ($p = 0,006$), ХС ЛПНП ($p = 0,02$), ИА ($p = 0,027$). В табл. 8 показаны результаты исследования липидного профиля у ветеранов с выявленной патологией печени по результатам ультразвукового исследования.

Результаты нашего исследования убедительно показывают, что при стеатогепатозах, особенно сопровождающихся гепатомегалией, отмечается выраженные нарушения липидного обмена. При этом в значительной степени повы-

шаются значения ОХС ($6,2 \pm 0,5$ ммоль/л), ХС ЛПНП ($4,3 \pm 0,3$ ммоль/л), ТГ ($2,99 \pm 1,4$ ммоль/л), ХС ЛПОНП ($1,36 \pm 0,6$ ммоль/л). Стеатоз печени приводит к так называемому «липидному квартету», характерному для дислипидемии Пв типа, повышению ОХС, ТГ, ХС ЛПОНП и ХС ЛПНП и, как следствие, к увеличению коэффициента атерогенности [21]. В нашем исследовании данный тип дислипидемии диагностирован чаще у ветеранов войны в Афганистане.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у большинства ветеранов современных боевых действий выявляются дислипидемии, характеризующиеся в основном повышенным содержанием ОХС, ХС ЛПНП и увеличением ИА при относительно нормальных средних значениях ХС ЛПОНП, ТГ и ХС ЛПВП. При этом вдвое чаще, чем в популяции, встречается повышение уровня ТГ и в 1,5 раза чаще – снижение уровня ХС ЛПВП. Показатели ОХС у ветеранов возрастают с увеличением возраста, а показатели ХС ЛПОНП, ХС ЛПНП, ХС ЛПВП и ТГ, кроме того, зависят от индекса массы тела. Имелась тенденция к обратной зависимости выраженности ПТСР и показателей липидного профиля, характерного для дислипидемии Па типа, а именно: ОХС и ХС ЛПНП. В результате нейроэндокринных изменений, характерных для ПТСР, происходит интенсификация адренергических влияний, являющихся важным механизмом и фактором в развитии атеросклеротического процесса. Гиперлипидемия у ветеранов зависит не только от возраста и триггерного механизма ПТСР, но и стеатогепатоза, развившегося в результате злоупотребления алкоголем и последствий перенесенных инфекционных заболеваний в период боевых действий, особенно на территории Афганистана. Необходимо отметить, что накопление ХСнеЛПВП приводит к интенсификации процесса перекисного окисления липидов и служит одним из звеньев патогенеза многих патологических состояний [8].

ВЫВОДЫ

1. Нейроэндокринные изменения, сопровождающие ПТСР и приводящие к интенсификации адренергических влияний, не приводят к гиперлипидемии у ветеранов боевых действий.

2. С возрастом интенсивность сформировавшегося ПТСР и его влияние на развитие нарушений липидного спектра могут снижаться. В патогенезе дислипидемии ветеранов ведущую роль приобретают процессы старения, патоло-

гические расстройства метаболизма в печени, связанного с характерным для ПТСР злоупотреблением алкоголем и с последствиями перенесенных в зонах ведения боевых действий инфекционных заболеваний.

3. Формирование наиболее агрессивных типов дислипидемий в плане развития атеросклероза коронарных и церебральных артерий происходит наиболее активно в возрасте после 45 лет. Уменьшение триггерных влияний ПТСР указывает на ведущую роль процесса старения в генезе подобного рода нарушений.

Авторы статьи выражают искреннюю благодарность академику РАН, профессору Ю.П. Никитину за консультативную помощь в написании статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Никитин Ю.П.** Новые фундаментальные и прикладные основы атерогенеза // Бюл. СО РАМН. 2006. № 2 (120). С. 6–14.
2. **Подзолков В.** Проблема артериальной гипертонии и пограничных состояний // Врач. 2002. № 1. С. 17–19.
3. **Величковский Б.Т.** Социальный стресс, трудовая мотивация и здоровье. Великий Новгород: Новгородский гос. ун-т им. Ярослава Мудрого, 2005.
4. **Александров Е.О.** Интегративная психотерапия посттравматического стрессового расстройства. Новосибирск: Сибпринт, 2005.
5. **Пальцев А.И., Торгашов М.Н., Воронова Ю.С., Баяндина Е.В., Луныкина С.Б.** Роль боевого стресса в формировании хронического болевого синдрома у участников боевых действий и его лечение препаратом пантогам актив // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2010. № 9 (110). С. 43–46.
6. **Bedi U.S., Arora R.** Cardiovascular Manifestations of Posttraumatic Stress Disorder // J. Nional. Medical. Association. 2007. Vol. 99, N 6. P. 642–649.
7. **Kubzansky L.D., Koenen K.C.** Is posttraumatic stress disorder related to development of heart disease? An update // Cleve Clin. J. Med. 2009. Vol. 76, N 2. P. 60–65.
8. **Мякотных В.С., Боровкова Т.А.** Атеросклеротические поражения у лиц пожилого и старческого возраста, страдающих нейропсихическими расстройствами. Екатеринбург: УГМ, 2009.
9. **Fulco C., Liverman C.T., Sox H.C. et al.** Gulf War and Health: Volume 6. Physiologic, Psychologic, and Psychosocial Effects of Deployment-Related Stress. Washington: The National Academies Press, 2008.
10. **Симонова Г.И., Тутельян В.А., Погожева А.В.** Питание и атеросклероз // Бюл. СО РАМН. 2006. № 2 (120). С. 80–85.
11. **Мясников А.Л.** Гипертоническая болезнь и атеросклероз. М.: Медицина, 1965.
12. **Пшенникова М.Г.** Феномен стресса // Актуальные проблемы патофизиологии: избранные лекции / Под ред. Б.Б. Мороза. М.: Медицина, 2001. С. 220–353.

13. **Karlovic D., Martinac M., Buljan D., Zoric Z.** Relationship between Serum Lipid Concentrations and Posttraumatic Stress Disorder Symptoms in Soldiers with Combat Experiences // *Acta Med. Okayama*. 2004. Vol. 58, N 1. P. 23–27.
14. **Von Känel R., Kraemer B., Saner H., Schmid J.P. et al.** Posttraumatic stress disorder and dyslipidemia: previous research and novel findings from patients with PTSD caused by myocardial infarction // *World J. Biol. Psychiatry*. 2010. Vol. 11, N 2. P. 141–147.
15. **Шальнова С.А., Никитин Ю.П., Симонова Г.И.** Нарушения липидного обмена как фактор риска атеросклероза // Все о холестерине: национальный докл. / Под ред. Л.А. Бокерия, Р.Т. Оганова. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2010. С. 50–59.
16. **Никитин Ю.П., Макаренкова К.В., Малютина С.К., Щербакова Л.В.** Основные липидные параметры крови жителей Новосибирска // *Атеросклероз*. 2012. Т. 8, № 2. С. 14–20.
17. **Yehuda R., Halligan S.L., Grossman R., Golier J.A., Wong C.** The cortisol and glucocorticoid receptor response to low dose dexamethasone administration in aging combat veterans and Holocaust survivors with and without posttraumatic stress disorder // *Biol. Psych*. 2002. Vol. 52, N 5. P. 393–403.
18. **McEwen B.S.** Protective and Damaging Effects of Stress Mediators // *New Engl. J. Med*. 1998. Vol. 338. P. 171–179.
19. **Буеверов А.О., Драпкина О.М., Ивашкин В.Т.** Атерогенная дислипидемия и печень // *Рос. мед. вестн.* 2008. Т. XIII, № 1. С. 17–23.
20. **Пальцев А.И., Еремина А.А.** Метаболический синдром с позиции системного подхода. Значение патологии печени. Принципы терапии // *Наука на службе экологической безопасности человека и природы*. Новосибирск: Академ. изд-во «Гео», 2008. С. 81–89.
21. **Вовк Е.И.** Жировая болезнь печени в практике терапевта // *Рус. мед. журн.* 2011. № 17. С. 1038–1046.
22. **Мякотных В.С.** Патология нервной системы у ветеранов современных военных конфликтов. Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2009.

LIPID PARAMETERS OF BLOOD IN VETERANS OF WAR WITH POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER

M.N. Torgashov, A.I. Paltsev, V.S. Myakotnykh

Investigated peculiarities of violations of lipid metabolism and symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD) in 161 patients – veterans of the military actions on the territory of Afghanistan and the Northern Caucasus in the age 25–69 years. The dependence of the formation of dyslipidemias and related changes of atherosclerosis in the young age of neuroendocrine effects, accompanying the effects of combat stress and promoting accelerated aging. After 15–25 years of participating in hostilities, the intensity of PTSD and its influence on the development of violations of lipid spectrum may decline, and the leading role in the pathogenesis of dyslipidemias goes to age-related changes that accompany a process of accelerated aging veterans of combat operations, and to pathological disorders of metabolism in the liver associated with alcohol abuse and the consequences suffered infectious diseases.

Keywords: dyslipidemia, post-traumatic stress disorder, veterans of wars.

*Статья поступила 10 января 2013 г.,
после доработки – 11 сентября 2013 г.*