

ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 614.8:618.17-07

**Влияние перенесенной психической травмы
высокого риска террористической угрозы
в пубертатном периоде на репродуктивную
функцию женщин***К. Т. Темирханова¹, С. Г. Цикунов¹, С. Б. Мельнов², Е. Д. Пятибрат³*¹ Институт экспериментальной медицины, Российская Федерация, 197376,
Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, 12² Белорусский научно-исследовательский центр «Экология»,
Республика Беларусь, 220095, Минск, ул. Г. Якубова, 76³ Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Российская Федерация,
194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6

Для цитирования: *Темирханова К. Т., Цикунов С. Г., Мельнов С. Б., Пятибрат Е. Д.* Влияние перенесенной психической травмы высокого риска террористической угрозы в пубертатном периоде на репродуктивную функцию женщин // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2018. Т. 13. Вып. 2. С. 152–163. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu11.2018.203>

Анализ историй болезни и амбулаторных карт женщин различных районов республики Дагестан выявил, что существенную долю в структуре гинекологических заболеваний в регионах, подвергавшихся оккупации незаконными террористическими формированиями, составляют дисменорея, предменструальный синдром и гиперпролактинемия. У женщин, переживших психическую травму в пубертатном периоде, метаболические нарушения проявляются повышением уровня глюкозы и снижением липопротеидов высокой плотности. У обследованных женщин, переживших психическую травму высокого риска террористической угрозы, достоверно чаще встречаются изменения концентраций кортизола, пролактина и снижение лютеинизирующего гормона, а также эстрадиола. Выявлено, что у женщин, подвергавшихся психической травме, связанной с высоким риском террористической угрозы, в пубертатном периоде, относительно женщин из районов, не подвергавшихся нападению, развивались стрессиндуцированные нарушения иммунитета. Они проявились в снижении количества В-клеточных популяций системы иммунитета, повышении уровня IFN- γ и TNF- α и снижении показателей IL-4 и IL-6. Предполагается, что ключевыми механизмами

формирования патологии репродуктивной системы являются нарушения регуляции эндокринной и иммунной систем.

Ключевые слова: террористическая угроза, психогенно обусловленные расстройства, витальный стресс, женское бесплодие, нарушение репродуктивной функции.

Введение

Непрерывный рост количества террористических актов вызывает все больший интерес исследователей различных областей к проблемам влияния террористической угрозы на здоровье населения. Психологическое воздействие высокого уровня террористической угрозы относится к числу мощных стрессоров, связанных с непосредственной угрозой жизни [1–4]. Ряд авторов выделяет две группы пострадавших: к первой группе относят жертв террористического акта, оказавшихся непосредственно в очаге, во вторую — население, связанное с терактами косвенно, через влияние средств массовой коммуникации. Вследствие неполного формирования способов психологической защиты у детей и подростков психотравмирующие события террористической угрозы оказывают более глубокое влияние на их неокрепшую психику, что очень часто приводит к различным психогенно обусловленным расстройствам в отдаленном периоде [5–8].

Проявления последствий психической травмы, связанной с высоким уровнем террористической угрозы, характеризуются широким спектром нервно-эмоциональных, физиологических и клинических изменений, сохраняющихся на протяжении многих лет и даже передающихся потомству [9]. В социально-медицинском аспекте наиболее значимыми являются нарушения репродуктивного здоровья у населения, поскольку репродуктивное здоровье можно рассматривать как фактор национальной безопасности. Данная проблема особо значима для России, где уровень рождаемости не позволяет обеспечить простое воспроизводство населения [10–12].

Несмотря на социальную значимость данной проблемы, в современной литературе сведения о медико-психологических исследованиях в области изучаемой патологии представлены недостаточно и фрагментарно. Много исследований посвящено оценке психологического статуса у бесплодных женщин, в то время как вопросы влияния стрессогенных факторов на репродуктивные функции женщин освещены не достаточно [13; 14].

Боевые действия на территории Дагестана продолжались с 7 августа по 12 сентября 1999 года. Население некоторых районов Дагестана (Цумадинского, Ботлихского, Хасавюртовского, Новолакского и Буйнакского) оказалось непосредственно в эпицентре боевых действий. В настоящее время частота бесплодных браков в этих районах находится от 30 до 35 %, что на 10–15 % выше, чем в районах, где не велось боевых действий.

Целью нашего исследования стало раскрытие механизмов формирования нарушений фертильных функций у женщин репродуктивного возраста, перенесших психическую травму, связанную с угрозой жизни, в отдаленном периоде.

Материалы и методы

В ходе исследования, проведенного в 2015 году, проанализированы данные историй болезней и медицинских карт 280 женщин фертильного возраста. В группу «Витальный стресс» включено 162 женщины, перенесшие стресс угрозы жизни, т. к. в 1999 году они проживали в регионах, подвергшихся оккупации террористами. Из этой группы у 84 женщин определяется нарушение репродуктивных функций с диагнозом «бесплодие неуточненное» более трех лет, у 78 человек есть дети в возрасте старше трех лет. В группу «Контроль» включено 118 женщин, не подвергавшихся стрессу угрозы жизни. Среди них — 62 человека, которым более трех лет назад поставлен диагноз «бесплодие неуточненное», а 56 — практически здоровы и имеют детей старше трех лет. Критерием исключения являлись грубая гинекологическая и экстрагенитальная патология. Средний возраст обследуемого контингента составил $27,6 \pm 2,4$ года. К районам, подвергавшимся террористической оккупации, относили Цумадинский, Ботлихский, Хасавюртовский, Новолакский и Буйнакский районы; к не подвергавшимся — г. Махачкала, Карабудахкентский район и др.

Данные медицинских карт свидетельствуют о том, что все пациентки проходили серологическое исследование крови на носительство вирусов простого герпеса и краснухи, цитомегаловируса, токсоплазмы, а также исследование отделяемого цервикального канала путем полимеразной цепной реакции. Вместе с этим производилась микроскопия влагалищных мазков. Женщины с органическими поражениями репродуктивной системы и инфекционными заболеваниями исключались из исследования.

Гормональные показатели в венозной крови пролактин (ПРЛ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), тестостерон (Тс), соматотропный гормон (СТГ), тиреотропный гормон (ТТГ) и эстрадиол оценивали методом иммуноферментного анализа.

Субпопуляционный состав лимфоцитов в многоцветном анализе был исследован методом проточной цитометрии. Иммуноглобулины определяли с помощью биохимического анализатора.

Биохимические показатели — глюкозу, триглицериды, холестерин, холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП), холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП) — определяли с помощью биохимического анализатора.

Статистический анализ данных проводили с помощью программы *Statistica* 10.0. Данные групп предварительно сравнивали с помощью непараметрического теста Крускала — Уоллиса, а затем значимость различий уточняли с помощью теста Манна — Уитни.

Результаты исследований

В районах, подвергавшихся террористической угрозе в 1999 году, наибольший вклад в заболеваемость женщин экстрагенитальными заболеваниями (табл. 1) вносят гипертоническая болезнь и нейроциркуляторная дистония (НЦД) по гипертоническому типу. Общими распространенными заболеваниями для всех анализируемых районов Республики Дагестан явились болезни мочеполовой системы, болезни органов пищеварения и органов дыхания.

Таблица 1. Распространенность экстрагенитальных заболеваний у женщин Республики Дагестан, %

Заболевание (таксон по МКБ-10)	Витальный стресс	Контроль
Анемии, связанные с питанием (D50–D53)	8,9	9,2
Ожирение (E65–E68)	8,5	12,8
Соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы (F45.3)	16,6	7,9*
Психические расстройства (F00–F99) и болезни нервной системы (G00–G99)	6,4	7,2
Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10–I15)	16,7	9,3*
Болезни органов дыхания (J00–J99)	14,2	16,8
Болезни органов пищеварения (K00–K93)	17,8	9,5*
Заболевания кожи и подкожной клетчатки (L00–L99)	3,8	4,2
Болезни мочеполовой системы (N00–N99)	18,3	16,4
Болезни системы кровообращения, порок сердца (Q20–Q28), ревматизм (I05–I09)	3,4	4,2

Примечание: звездочкой отмечены различия относительно женщин из ранее оккупированных районов, $p < 0,05$.

Уровень заболеваемости мочеполовой системы (XIV класс по МКБ-10) у женщин, проживавших в районах с террористической угрозой, больше, чем у женщин, проживавших в районах без выраженной террористической угрозы, но статистически значимых различий нет (см. табл. 1). Гинекологические заболевания в течение наблюдаемых 5 лет сохраняют стабильно высокие цифры, а у ряда женщин имелось несколько гинекологических заболеваний одновременно. Существенно увеличилось число нарушений менструального цикла, и чаще стал выявляться синдром гиперпролактинемии у женщин, подвергавшихся террористической угрозе. Значимые различия выявлены в уровне выраженности предменструального синдрома, дисменореи и олигоменореи (табл. 2).

Неспособность иметь потомство, или infertility, является состоянием, значительно нарушающим социально-психологическую адаптацию человека и негативно влияющим на его качество жизни. Изучение факторов бесплодия в браке для Республики Дагестан, показало, что почти у каждой второй семейной пары бесплодие обусловлено заболеваниями органов репродуктивной системы женщины, и только в 9–10% — патологией репродуктивной функции мужчины [15].

Проведен анализ этиопатогенетических факторов infertility женщин с диагнозом «бесплодие» в различных районах Республики Дагестан (табл. 3). Статистически значимых различий в структуре причин бесплодия у женщин по районам проживания нет. Наиболее распространенными формами нарушения репродуктивной функции у женщин из районов, не подвергавшихся террористической

Таблица 2. Структура гинекологических заболеваний у женщин Республики Дагестан, %

Гинекологическое заболевание (таксон по МКБ-10)	Витальный стресс	Контроль
Синдром гиперпролактинемии (E22.1)	5,7	2,4*
Гипофункция и другие нарушения гипофиза (E23)	10,8	5,2*
Синдром предменструального напряжения (N94.3)	61,3	21,6**
Мастопатия (N60)	4,2	7,6*
Злокачественное новообразование молочной железы (C50)	4,9	6,8*
Синдром поликистоза яичников (E28.2)	1,7	2,3*
Болевые и другие состояния, связанные с женскими половыми органами и менструальным циклом (N94)	57,2	27,4*
Отсутствие менструаций, скудные и редкие менструации (N91)	19,4	9,5*
Хронический сальпингит и оофорит (N70.1)	12,4	17,2*
Воспалительная болезнь шейки матки (N72)	7,9	6,1
Лейкоплакия шейки матки (N88.0)	0,4	0,6
Невоспалительные поражения яичника, маточной трубы и широкой связки матки (N83)	1,4	0,9
Другие невоспалительные заболевания влагалища (N89)	7,1	6,2
Кандидоз вульвы и вагины (B37.3+)	4,2	3,1
Инфекции, передающиеся преимущественно половым путем (A50–A64)	8,2	6,7*

Примечание: * — различия относительно женщин из ранее оккупированных районов, $p < 0,05$; ** $p = 0,01$.

Таблица 3. Структура инфертильных расстройств у женщин Республики Дагестан, %

Бесплодие (таксон по МКБ-10)	Витальный стресс	Контроль
Женское бесплодие трубного происхождения (N97.1)	22,3	32,6
Женское бесплодие, связанное с отсутствием овуляции (N97.0)	29,4	27,5
Женское бесплодие маточного происхождения (N97.2)	4,7	5,8
Женское бесплодие цервикальное происхождения (N97.3)	3,1	5,4
Женское бесплодие, связанное с мужским фактором (N97.4)	10,2	9,7
Другие формы женского бесплодия (N97.8)	4,9	6,2
Женское бесплодие неуточненное (N97.9)	21,6	7,2

Таблица 4. Содержание гормонов в сыворотке крови в ранней пролиферативной фазе, $M \pm m$

Показатель (референтный диапазон)	Витальный стресс		Контроль	
	Практически здоровые, $n = 84$	Бесплодные, $n = 78$	Практически здоровые, $n = 62$	Бесплодные, $n = 56$
ПРЛ, мЕД/мл (72–480)	362,5±24,3*#	318,5±17,6	281,4±32,6*	178,3±29,4
ЛГ, мЕД/мл (0,5–5,0)	2,6±1,3#	3,1±3,5	3,2±1,4	3,4±1,2
ФСГ, мЕД/мл (1,8–10,5)	3,6±1,5*#	4,3±2,3	5,2±1,3	5,4±1,2
Кортизол, нмоль/л (155–660)	637,5±58,6#	516,8±57,5#	327,4±56,5	339,3±64,2
СТГ, мЕД/мл (0,5–5,0)	4,1±1,3	3,9±1,5	4,2±1,2	4,4±1,7
ТТГ, мЕД/мл (0,5–5,0)	1,6±0,3	1,5±0,4	1,6±0,6	1,7±0,5
Эстрадиол, моль/л (110–440)	216,5±14,4#	238,4±17,3	247,4±12,9	252,8±11,6

Примечание: * — различия относительно практически здоровых женщин, переживших стресс угрозы жизни ($p < 0,05$); # — различия относительно аналогичной группы женщин из районов, не подвергшихся оккупации ($p < 0,05$).

агрессии, выступают трубно-перитонеальная и эндокринная, в то время как у женщин из районов, подвергавшихся террористической агрессии в 1999 году, среди причин бесплодия обращает на себя внимание прежде всего более высокие показатели эндокринной и неуточненной этиологии.

Показатели содержания гормонов в крови в ранней пролиферативной фазе на шестые–восьмые сутки после менструального цикла представлены в табл. 4 и свидетельствуют о более высоких значениях пролактина у всех женщин, перенесших психическую травму, связанную с угрозой жизни, в отличие от аналогичных групп женщин, не перенесших витальный стресс. Также у этих женщин отмечаются более низкие показатели лютеинизирующего, фолликулостимулирующего гормона и эстрадиола.

У женщин обеих групп из районов, подвергавшихся террористической агрессии, существенно выше показатели кортизола по сравнению с женщинами из других районов. В то же время показатели соматотропного и тиреотропного гормонов существенных изменений в группах наблюдения не претерпевают.

Таким образом, у обследованных женщин переживших психическую травму высокого риска террористической угрозы, изменения концентраций кортизола, пролактина, лютеинизирующего гормона, а также эстрадиола встречаются достоверно чаще. Вероятно, это объясняется тем, что пролактин, по данным многих авторов, является гормоном, реагирующим на стресс, так как при повышенной

Таблица 5. Состояние клеточного звена иммунной системы у женщин фертильного возраста различных районов республики Дагестан, $M \pm m$

Показатель	Витальный стресс		Контроль	
	Практически здоровые, $n = 84$	Бесплодные, $n = 78$	Практически здоровые, $n = 62$	Бесплодные, $n = 56$
CD3+-лимфоциты, %	45,6±1,7 [#]	43,1±2,2 [#]	62,4±3,1	69,5±1,7
CD4+-лимфоциты, %	24,5±1,6 [#]	26,4±1,7 [#]	39,1±1,8	38,6±2,1
CD8+-лимфоциты, %	32,2±1,5 [#]	29,4±1,5	23,6±1,7	24,1±1,8
CD4/CD8	0,8±0,3 ^{##}	0,9±0,1 [#]	1,6±0,2	1,6±0,3
CD19+-лимфоциты, %	6,4±0,6 ^{*#}	7,5±0,7 [#]	11,5±0,7	12,8±0,8
CD20+-лимфоциты, %	8,41±1,26 ^{##}	10,32±1,53 [#]	16,21±0,42	15,34±0,24

Примечание: * — различия относительно практически здоровых женщин, переживших стресс угрозы жизни ($p < 0,05$); [#] — различия относительно аналогичной группы женщин из районов, не подвергшихся оккупации ($p < 0,05$); ^{##} — различия относительно аналогичной группы женщин из районов, не подвергшихся оккупации ($p < 0,01$)

стрессорной нагрузке и психотравме происходит его повышение, а снижение показателей лютеинизирующего гормона объясняется подавляющим действием кортизола [16].

Сравнительный анализ показателей клеточного звена адаптивного иммунитета в группе женщин, подвергавшихся стрессу угрозы жизни, и в контрольной группе выявил достоверные изменения количественных и качественных параметров (табл. 5).

При общем снижении процентного соотношения общего количества лимфоцитов в группах женщин, перенесших психическую травму, отмечается относительное снижение концентрации в крови Т-лимфоцитов хелперной фракции (CD4), В-лимфоцитов (CD19+, CD20+) и увеличение цитотоксических лимфоцитов (CD8).

При исследовании гуморального звена адаптивного иммунитета у женщин из ранее оккупированных районов обнаружена тенденция к снижению количества субпопуляций В-лимфоцитов по сравнению с группами из других районов на фоне достоверного снижения концентрации иммуноглобулинов всех классов (табл. 6).

Показатели IgM у женщин с диагнозом «бесплодие» из неблагополучных районов находились в пределах нормы, однако были в два раза ниже, чем в группах из неоккупированных районов. Такие же тенденции отмечали и при анализе показателей IgA.

Показатели уровня цитокинов в группах женщин, подвергавшихся стрессу угрозы жизни, хотя и не выходят за рамки референсных значений, свидетельствуют о достоверном повышении уровня IFN- γ и TNF- α и снижении показателей IL-4 и IL-6 в сравнении с женщинами из контрольной группы (табл. 7).

Таким образом, у женщин, подвергавшихся психической травме, связанной с высоким риском террористической угрозы в пубертатном периоде, развивались стресс-индуцированные нарушения иммунитета, проявляющиеся в снижении ко-

Таблица 6. Состояние гуморального звена адаптивного иммунитета у женщин фертильного возраста различных районов республики Дагестан, $M \pm m$

Показатель	Витальный стресс		Контроль	
	Практически здоровые, $n = 84$	Бесплодные, $n = 78$	Практически здоровые, $n = 62$	Бесплодные, $n = 56$
IgA, г/л	1,59±0,14 [#]	1,73±0,15 [#]	2,88±0,15	3,28±0,12
IgM, г/л	1,32±0,14 [#]	1,39±0,18 [#]	2,12±0,18	1,68±0,29
IgG, г/л	9,4±0,3	12,3±0,2	12,6±0,3	11,4±0,4

Примечание: [#] — различия относительно аналогичной группы женщин из районов, не подвергшихся оккупации ($p < 0,05$).

Таблица 7. Уровень цитокинов у женщин фертильного возраста различных районов республики Дагестан, $M \pm m$

Показатель, пг/мл	Витальный стресс		Контроль	
	Практически здоровые, $n = 84$	Бесплодные, $n = 78$	Практически здоровые, $n = 62$	Бесплодные, $n = 56$
IFN- γ инд.	285,6±18,4 [#]	261,8±16,4	218,4±15,3	217,8±17,2
IL-4 сыв.	15,7±1,4 [#]	16,3±2,3	24,5±1,9	28,7±2,5
IL-6 сыв.	52,4±2,5* [#]	45,4±2,3	54,7±2,6	43,5±3,1
IL-8 сыв.	12,1±0,7	11,9±0,6	10,6±0,8	10,5±0,6
IL-10 сыв.	6,9±1,8* [#]	8,4±1,5	8,6±1,3	11,7±1,6
TNF- α	97,6±9,4 [#]	93,4±5,8 [#]	71,5±7,5	54,6±6,8

Примечание: * — различия относительно практически здоровых женщин из ранее оккупированных районов ($p < 0,05$); [#] — различия относительно аналогичной группы женщин из районов, не подвергшихся оккупации ($p < 0,05$).

личества В-клеточных популяций системы иммунитета. Вторичный относительный стресс-индуцированный иммунодефицит повышает вероятность формирования хронического течения воспалительных процессов. Также стресс является одним из пусковых этиологических факторов формирования аутоиммунной патологии, лежащих в основе привычного невынашивания и самопроизвольного прерывания беременности [16; 17].

Для оценки изменения основных звеньев метаболизма у женщин с диагнозом «бесплодие» провели анализ биохимических показателей.

Показатели, характеризующие состояние углеводного и липидного обмена у женщин фертильного возраста различных районов республики Дагестан, представлены в табл. 8.

Анализ показателей глюкозы крови позволяет судить о более высоких значениях у женщин, переживших стресс угрозы жизни, при этом уровень содержания глюкозы крови находится на верхней границе нормы.

Таблица 8. Показатели биохимического анализа крови у женщин, $M \pm m$

Показатель	Витальный стресс		Контроль	
	Практически здоровые, $n = 84$	Бесплодные, $n = 78$	Практически здоровые, $n = 62$	Бесплодные, $n = 56$
Глюкоза, ммоль/л	5,7±0,2 [#]	5,2±0,3 [#]	3,8±0,3	4,1±0,6
Триглицериды, ммоль/л	1,5±0,3	1,5±0,4	1,4±0,4	1,5±0,3
Холестерин, ммоль/л	5,1±1,2	4,8±0,3	4,9±0,2	4,6±0,4
ХС-ЛПВП, ммоль/л	0,76±0,12* [#]	0,81±0,12 [#]	1,38±0,21	1,41±0,22
ХС-ЛПНП, ммоль/л	4,18±0,21	3,62±0,32	3,84±0,24	3,52±0,19
Индекс атерогенности	5,5±0,2 [#]	4,9±0,3 [#]	2,6±0,2	2,5±0,3

Примечание: * — различия относительно практически здоровых женщин районов, ранее оккупированных ($p < 0,05$); [#] — различия относительно аналогичной группы женщин районов, не подвергшихся оккупации ($p < 0,05$).

Как видно из данных, представленных в табл. 8, содержание глюкозы (важнейшего энергетического субстрата) в сыворотке крови у женщин с диагнозом «бесплодие» из районов, подвергавшихся оккупации террористами, выше на 34 %, чем в аналогичной группе женщин из других районов; и в то же время достоверных отличий по этому показателю относительно здоровых женщин из ранее оккупированных районов не выявлено.

Показатели триглицеридов в крови не имеют существенных отклонений как относительно референсных значений, так и в отношении женщин из районов, не подвергавшихся оккупации. Вместе с тем у женщин из ранее оккупированных районов отмечается значимое снижение показателя ХС-ЛПВП на 45 % по сравнению с группой больных женщин из других районов. Снижение концентрации ХС-ЛПВП является важным атерогенным маркером.

Заключение

В районах Республики Дагестан, подвергавшихся высокому риску террористической угрозы в 1999 году, в структуре заболеваемости женщин фертильного возраста определяются изменения как в отношении экстрагенитальных, так и в отношении гинекологических заболеваний по сравнению с районами, не подвергавшимися террористической агрессии. Среди инфертильных женщин из пострадавших районов по этиологическим факторам бесплодия на первое место выходят эндокринные нарушения и расстройства неясной этиологии. Гормональный фон этих женщин также значительно отличается от фона женщин, не подвергавшихся витальному стрессу, проявляющийся в увеличении концентрации кортизола и пролактина и в снижении концентрации лютеинизирующего гормона и эстрадиола. Кроме того, состояние системы иммунитета отличается у женщин, перенесших витальный стресс, и проявляется в относительном угнетении клеточного звена гуморального иммунитета, активации цитотоксических лимфоцитов, обусловленной увеличением концентрации интерферона гамма, факторе некроза опухоли и сниже-

нии интерлейкина 4 и 6, что может быть связано с нарушением репродуктивных функций [18].

Таким образом, стресс переживания высокого риска террористической угрозы вызывает психогенно обусловленные нарушения репродуктивной системы у женщин фертильного возраста. Наиболее значимые нарушения проявляются у женщин, переживших психическую травму в пубертатном периоде.

Литература

1. Кулагин В. М. Современная международная безопасность: учебное пособие для вузов. М.: КноРус, 2012. 431 с.
2. Панарин И., Панарина Л. Информационная война и мир. М.: Олма-Пресс, 2003. 384 с.
3. Apolone G., Mosconi P., La Vecchia C. Posttraumatic stress disorder (letter) // *New England Journal of Medicine*. 2002. Vol. 346. P. 1495.
4. Torabi M. R., Seo D. C. National study of behavioral and life changes since September 11 // *Health Education Behavior*. 2004. Vol. 31. P. 179–192.
5. Быховец Ю. В., Тарабрина Н. В. Психологическая оценка переживания террористической угрозы: методические рекомендации. М.: ИП РАН, 2010. 84 с.
6. Ольшанский Д. В. Психология террора. Екатеринбург: Деловая книга; М.: Академический проект, 2002. 320 с.
7. Онищенко Г. Г., Шестопалов Н. В., Шапошников А. А., Гончаров С. Ф., Субботин В. Г., Простакишин Г. П., Федоров Ю. М., Аветисов Г. М., Кутырев В. В., Сахно И. И. Организация ликвидации медико-санитарных последствий биологических, химических и радиационных террористических актов. М., 2005. 328 с.
8. Портнова А. А. Индигенный конфликт: неблагоприятный тип отсроченного массового реагирования на тяжелый эмоциональный стресс // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2006. № 2. С. 13–16.
9. Rodgers A. B., Bale T. L. Germ Cell Origins of Posttraumatic Stress Disorder Risk: The Transgenerational Impact of Parental Stress Experience // *Biol. Psychiatry*. 2015. Vol. 78, N 5. P. 307–314.
10. Тарабрина Н. В., Лазебная Е. О., Зеленова М. Е. Психологические характеристики лиц, переживших военный стресс // *Труды ИП РАН*. М., 1997. Т. 2. С. 254–262.
11. Тарабрина Н. В., Быховец Ю. В. Психотравмирующее воздействие террористической угрозы // *Материалы XIV съезда Российского общества психиатров*. М., 2005. С. 158.
12. Ястребов В. С. Терроризм и психическое здоровье (масштаб проблемы, толерантность населения, организация помощи) // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2004. № 6. С. 4–8.
13. Шевеленкова Т. Д., Фесенко П. П. Психологическое благополучие личности (обзор основных концепций и методика исследования) // *Психологическая диагностика*. 2005. № 3. С. 95–129.
14. King C., Ilic A., Koelsch K., Sarvetnick N. Homeostatic expansion of T cells during immune insufficiency generates autoimmunity // *Cell*. 2004. Vol. 117. P. 265–277.
15. Galea S., Resnick H. Posttraumatic stress disorder in the general population after mass terrorist incidents: Considerations about the nature of exposure // *CNN Spectrums*. 2005. Vol. 10. P. 107–115.
16. *Immunoendocrinology: scientific and clinical aspects* / by ed. G. S. Eisenbarth. New York, 2011. 579 p.
17. Sandi C., Castro-Alamancos M. A., Cambroner J. C., Bailon C., Guaza C., Borrel J. Interactions between the immune system and the neuroendocrine system. Implications of the hypothalamo-hypophyseal-adrenal axis // *Arch. Neurobiol.* 1989. Vol. 52, N 6. P. 277–286.
18. Druckmann R., Druckmann M. A. Progesterone and immunology of pregnancy // *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* 2005. Vol. 97, N 5. P. 389–396.

Статья поступила в редакцию 16 июня 2017 г.
Статья рекомендована в печать 5 марта 2018 г.

Контактная информация:

Темирханова Кения Темирхановна — канд. мед. наук, докторант; temker@yandex.ru

Цикунов Сергей Георгиевич — д-р мед. наук, проф.; sectsykunov@yandex.ru

Мельнов Сергей Борисович — д-р биол. наук, проф.; doctor@airnet.ru

Пятибрат Елена Дмитриевна — д-р мед. наук; 5brat@bk.ru

The effect of high risk of a terrorist threat on the childbearing functions of women in the Republic of Dagestan

K. T. Temirkhanova¹, S. G. Tsikunov¹, S. B. Melnov², E. D. Pyatibrat³

¹ Institute of experimental medicine, 12, ul. Akademika Pavlova, St. Petersburg, 197376, Russian Federation

² Belarusian research center «Ecology», 76, ul. G. Yakubova, Minsk, 220095, Republic of Belarus

³ S. M. Kirov Military Medical Academy, 6, ul. Akademika Lebedeva, St. Petersburg, 194044, Russian Federation

For citation: Temirkhanova K. T., Tsikunov S. G., Melnov S. B., Pyatibrat E. D. The effect of high risk of a terrorist threat on the childbearing functions of women in the Republic of Dagestan. *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*, 2018, vol. 13, issue 2, pp. 152–163. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu11.2018.203>

An analysis of the case histories and ambulatory cards of women in various regions of the Republic of Dagestan revealed that a significant weight contribution to the structure of gynecological diseases in areas subjected to illegal occupation by terrorist forces is caused by dysmenorrhea, premenstrual syndrome, and hyperprolactinemia syndrome. Women experienced psychological trauma in puberty metabolic disorders are manifested by increased glucose level and a decrease in high-density lipoproteins. Among the examined women who survived a high risk of a terrorist threat, changes in the concentrations of cortisol, prolactin and a decrease in luteinizing hormone, as well as estradiol, are significantly more common. Revealed that women exposed to mental trauma associated with a high risk of a terrorist threat in the pubertal period compared to women from areas power-assist attack, developed stress-induced immunity disorders manifested in a decrease of the amount of b-cell populations of the immune system, an increase in the levels of IFN- α and TNF- α and decrease in IL-4 and IL-6. It is assumed that the key mechanisms for the formation of the pathology of the reproductive system are disorders of regulation of the endocrine and immune systems.

Keywords: Terrorist threat, psychogenic disorders, vital stress, female infertility, violation of reproductive function.

References

1. Kulagin V.M. *Sovremennaiia mezhdunarodnaia bezopasnost'*: uchebnoe posobie dlia vuzov [Modern international security: a textbook for universities]. Moscow, KnoRus Pub., 2012. 431 p. (In Russian)
2. Panarin I., Panarina L. *Informatsionnaia voina i mir* [Information war and peace]. Moscow, Olma-Press Pub., 2003. 384 p. (In Russian)
3. Apolone G., Mosconi P., La Vecchia C. Posttraumatic stress disorder (letter). *New England Journal of Medicine*. 2002, vol. 346, p. 1495.
4. Torabi M. R., Seo D. C. National study of behavioral and life changes since September 11. *Health Education Behavior*, 2004, vol. 31, pp. 179–192.
5. Bykhovets Iu. V., Tarabrina N.V. *Psikhologicheskaiia otsenka perezhivaniia terroristicheskoi ugrozy: metodicheskie rekomendatsii* [Psychological assessment of the terrorist threat experience: guidelines]. Moscow, IP RAS Pub., 2010. 84 p. (In Russian)

6. Ol'shanskii D. V. Psikhologiya terrora [Psychology of terror]. Ekaterinburg, Delovaia kniga Pub.; Moscow, Akademicheskii proekt Pub., 2002. 320 p. (In Russian)
7. Onishchenko G. G., Shestopalov N. V., Shaposhnikov A. A., Goncharov S. F., Sub-botin V. G., Prostakishin G. P., Fedorov Iu. M., Avetisov G. M., Kutyrav V. V., Sakhno I. I. *Organizatsiia likvidatsii mediko-sanitarnykh posledstviiv biologicheskikh, khimicheskikh i radiatsionnykh terroristicheskikh aktov* [Organization of liquidation of medical-sanitary consequences of biological, chemical and radiological terrorist acts]. Moscow, 2005. 328 p. (In Russian)
8. Portnova A. A. Indigennyi konflikt: neblagopriiatnyi tip otsro-chennogo massovogo reagirovaniia na tiazhelyi emotsionalnyi stress [Indigenous conflict: an unfavorable type of delayed mass response to severe emotional stress]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova* [S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry], 2006, no. 2, pp. 13–16. (In Russian)
9. Rodgers A. B., Bale T. L. Germ Cell Origins of Posttraumatic Stress Disorder Risk: The Transgenerational Impact of Parental Stress Experience. *Biol. Psychiatry*, 2015, vol. 78, no. 5, pp. 307–314.
10. Tarabrina N. V., Lazebnaia E. O., Zelenova M. E. Psikhologicheskie kharakteristiki lits, perezhivshikh voennyi stress [Psychological characteristics of survivors of military stress]. *Trudy Instituta psikhologii RAN* [Proceedings of the Institute of Psychology Russian Academy of Sciences]. Moscow, 1997, vol. 2, pp. 254–262. (In Russian)
11. Tarabrina N. V., Bykhovets Iu. V. Psikhotravmiruiushchee vozdeistvie terroristicheskoi ugrozy [The traumatic impact of the terrorism threat]. *Materialy XIV s'ezda Rossiiskogo obshchestva psikiatrov* [Proceedings of the XIV Congress of Russian Society of Psychiatrists]. Moscow, 2005, pp. 158–162. (In Russian)
12. Iastrebov V. S. Terrorizm i psikhicheskoe zdorov'e (masshtab problemy, tolerantnost' naseleniia, organizatsiia pomoshchi) [Terrorism and mental health (the scale of the problem, the tolerance of the people, arrangements for assistance)]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova* [S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry], 2004, no. 6, pp. 4–8. (In Russian)
13. Shevelenkova T. D., Fesenko P. P. Psikhologicheskoe blagopoluchie lichnosti (obzor osnovnykh kontseptsii i metodika issledovaniia) [Psychological well-being of personality (a review of the basic concepts and methodology of research)]. *Psikhologicheskaiia diagnostika* [Psychological diagnostics]. 2005, no. 3, pp. 95–129. (In Russian)
14. King C., Ilic A., Koelsch K., Sarvetnick N. Homeostatic expansion of T cells during immune insufficiency generates autoimmunity. *Cell*, 2004, vol. 117, pp. 265–277.
15. Galea S., Resnick H. Posttraumatic stress disorder in the general population after mass terrorist incidents: Considerations about the nature of exposure. *CNN Spectrums*, 2005, vol. 10, pp. 107–115.
16. *Immunoendocrinology: cientific and clinical aspects*. Ed. by G. S. Eisenbarth. New York, 2011. 579 p.
17. Sandi C., Castro-Alamancos M. A., Cambrono J. C., Bailon C., Guaza C., Borrel J. Interactions between the immune system and the neuroendocrine system. Implications of the hypothalamo-hypophyseal-adrenal axis. *Arch. Neurobiol.*, 1989, vol. 52, no. 6, pp. 277–286.
18. Druckmann R., Druckmann M. A. Progesterone and immunology of pregnancy. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.*, 2005, vol. 97, no. 5, pp. 389–396.

Author's information:

Kepiya T. Temirkhanova — PhD, doctoral student; temkep@yandex.ru
Sergey G. Tsikunov — MD, Professor; sectsykunov@yandex.ru
Sergei B. Melnov — PhD, Professor; doctor@airnet.ru
Elena D. Pyatibrat — MD; 5brat@bk.ru