



Отчет о проверке

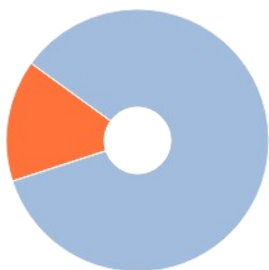
Автор: Давыдова Евгения Валерьевна

Название документа: Статья Пашнин с соавт..txt

Проверяющий: Огнева Ольга Игоревна

Организация: Южно-Уральский государственный медицинский университет

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ



Совпадения:
14,9%



Оригинальность:
85,1%



Цитирования:
0%



Самоцитирования:
0%



1

«Совпадения», «Цитирования», «Самоцитирования», «Оригинальность» являются отдельными показателями, отображаются в процентах и в сумме дают 100%, что соответствует полному тексту проверяемого документа.

- **Совпадения** — фрагменты проверяемого текста, полностью или частично сходные с найденными источниками, за исключением фрагментов, которые система отнесла к цитированию или самоцитированию. Показатель «Совпадения» – это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к совпадениям, в общем объеме текста.
- **Самоцитирования** — фрагменты проверяемого текста, совпадающие или почти совпадающие с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа. Показатель «Самоцитирования» – это доля фрагментов текста, отнесенных к самоцитированию, в общем объеме текста.
- **Цитирования** — фрагменты проверяемого текста, которые не являются авторскими, но которые система отнесла к корректно оформленным. К цитированиям относятся также шаблонные фразы; библиография; фрагменты текста, найденные модулем поиска «СПС Гарант: нормативно-правовая документация». Показатель «Цитирования» – это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к цитированию, в общем объеме текста.
- **Текстовое пересечение** — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
- **Источник** — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
- **Оригинальный текст** — фрагменты проверяемого текста, не обнаруженные ни в одном источнике и не отмеченные ни одним из модулей поиска. Показатель «Оригинальность» – это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к оригинальному тексту, в общем объеме текста.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые совпадения проверяемого документа с проиндексированными в системе источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности совпадений или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Номер документа: 38

Тип документа: Статья

Дата проверки: 18.01.2024 08:26:44

Дата корректировки: 18.01.2024 08:51:16

Количество страниц: 4

Символов в тексте: Нет

Слов в тексте: Нет

Число предложений: Нет

Комментарий: не указано

ПАРАМЕТРЫ ПРОВЕРКИ

Выполнена проверка с учетом редактирования: Да

Выполнено распознавание текста (OCR): Нет

Выполнена проверка с учетом структуры: Да

Модули поиска: ИПС Адилет, Переводные заимствования (RuEn), СМИ России и СНГ, Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте, Патенты СССР, РФ, СНГ, Перефразирования по Интернету, Перефразирования по коллекции IEEE, Перефразирования по Интернету (EN), Диссертации НББ, Издательство Wiley, Библиография, Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu), Коллекция НБУ, Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте, Модуль поиска "ЮУГМУ", Переводные заимствования*, Перефразирования по коллекции издательства Wiley, Кольцо вузов, Переводные заимствования по Интернету (EnRu), СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация, Переводные заимствования издательства Wiley, Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте, Сводная коллекция РГБ, Цитирование, Перефразирования по eLIBRARY.RU, СПС ГАРАНТ: аналитика, Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика, Переводные заимствования IEEE, Шаблоны фразы, Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте, Сводная коллекция ЭБС, eLIBRARY.RU, Медицина, Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика, Интернет Плюс*

ИСТОЧНИКИ

№	Доля в тексте	Доля в отчете	Источник	Актуален на	Модуль поиска	Комментарий
[01]	4,82%	0,28%	6016?view=1&name=%D0%9A%D0... https://psychiatr.ru	23 Ноя 2023	Интернет Плюс*	
[02]	4,07%	2,26%	6016?view=1&name=%D0%9A%D0... https://psychiatr.ru	23 Ноя 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[03]	3,17%	0%	Диагностика и лечение психиче... https://bekhterev.ru	18 Дек 2022	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[04]	2,91%	0%	Диагностика и лечение психиче... https://bekhterev.ru	18 Дек 2022	Интернет Плюс*	
[05]	2,86%	2,86%	Исследование экспрессии CD45+... http://elibrary.ru	01 Янв 2022	eLIBRARY.RU	
[06]	2,86%	0%	Формирование подходов к имму... http://elibrary.ru	01 Янв 2023	eLIBRARY.RU	
[07]	2,74%	0,5%	Нарушение В-клеточного звена ... http://elibrary.ru	01 Янв 2023	eLIBRARY.RU	
[08]	2,74%	0%	Изменения врожденных фактор... http://elibrary.ru	01 Янв 2023	eLIBRARY.RU	
[09]	2,64%	0%	https://nikitenko.kuz-edu.ru/files/... https://nikitenko.kuz-edu.ru	08 Янв 2023	Интернет Плюс*	
[10]	2,57%	2,57%	Березанцев А.Ю. Судебная псих... http://ivo.garant.ru	12 Сен 2015	Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика	
[11]	2,46%	0%	https://psy.su/content/files/6016... https://psy.su	13 Янв 2023	Интернет Плюс*	
[12]	2,46%	0%	https://psychiatr.ru/download/601... https://psychiatr.ru	18 Дек 2022	Интернет Плюс*	
[13]	2,14%	0%	Проточная цитометрия в медиц... http://emll.ru	21 Дек 2016	Медицина	
[14]	2,14%	0%	Клиническая лабораторная диаг... http://studentlibrary.ru	20 Янв 2020	Медицина	
[15]	2,14%	0%	Клиническая лабораторная диаг... http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	
[16]	2,12%	1,16%	Диагностика и лечение психиче... https://bekhterev.ru	18 Дек 2022	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[17]	2,06%	0%	6016?view=1&name=%D0%9A%D0... https://psychiatr.ru	23 Ноя 2023	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[18]	2,06%	0%	https://bekhterev.ru/wp-content/u... https://bekhterev.ru	30 Июн 2022	Интернет Плюс*	
[19]	2,01%	0%	Руководство по гематологии http://emll.ru	21 Дек 2016	Медицина	

[20]	1,96%	0,58%	Состояние иммунной системы и ... http://dep.nlb.by	20 Дек 2016	Диссертации НББ	
[21]	1,89%	0%	RUS1295543	12 Дек 2023	Кольцо вузов	
[22]	1,69%	0,31%	115957 http://biblioclub.ru	14 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	
[23]	1,49%	0%	Острая форма реакции «транспл... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	
[24]	1,47%	0%	Общая управляемая гипертерм... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	
[25]	1,38%	0%	ISBN9785763824605.txt	26 Окт 2017	Кольцо вузов	
[26]	1,33%	0%	1.ДеминаО.М - АвторефДисс.pdf	07 Дек 2016	Кольцо вузов	
[27]	1,27%	0%	https://bekhterev.ru/wp-content/u... https://bekhterev.ru	25 Дек 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[28]	1,24%	0%	Т. 7 (16), № 2/3, апрель-сентябрь http://emll.ru	21 Дек 2016	Медицина	
[29]	1,23%	0%	https://doicode.ru/doifile/lj/62/lj-0... https://doicode.ru	29 Дек 2023	Интернет Плюс*	
[30]	1,21%	0%	https://doicode.ru/doifile/lj/62/lj-0... https://doicode.ru	29 Дек 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[31]	1,2%	0%	Алгоритм диагностики посттрав... https://elibrary.ru	18 Апр 2023	eLIBRARY.RU	
[32]	1,19%	0%	RUS1292733	02 Ноя 2023	Кольцо вузов	
[33]	1,15%	0,58%	https://mediexpo.ru/fileadmin/us... https://mediexpo.ru	28 Июл 2023	Интернет Плюс*	
[34]	1,14%	0%	Эпидемиологические и клинико-... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	
[35]	1,1%	0%	Российский онкологический жур... http://studentlibrary.ru	20 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	
[36]	1,08%	0,58%	Иммунный статус и нитроксид-п... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	
[37]	1,06%	0%	142720 http://biblioclub.ru	18 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	
[38]	1,04%	0%	Березанцев А.Ю. Судебная псих... http://ivo.garant.ru	12 Сен 2015	Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика	
[39]	1,04%	0%	Справка о стандартах медицинс... http://ivo.garant.ru	14 Янв 2006	Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика	
[40]	1,04%	1,04%	Навигация http://vmeye.org	16 Июн 2022	Интернет Плюс*	
[41]	1,04%	0,18%	ВИЧ-инфекция у беременных: кл... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	
[42]	1,02%	1,02%	Журнал "Онкогематология" 2010 ... http://abvpress.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	
[43]	1%	1%	Иммунология раннего и поздней... http://elibrary.ru	14 Янв 2015	Перефразирования по eLIBRARY.RU	
[44]	1%	0%	Вестник новых медицинских тех... http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[45]	0,99%	0%	0206-49521.txt	26 Окт 2017	Кольцо вузов	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[46]	0,99%	0%	Вестник новых медицинских тех... http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[47]	0,99%	0%	64897 http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[48]	0,97%	0%	https://print.ispub.com/api/0/ispu... https://print.ispub.com	20 Окт 2023	Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[49]	0,95%	0%	Молекулярные механизмы иниц... https://cyberleninka.ru	29 Мая 2021	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[50]	0,95%	0%	Studies of CD45+ and CD46+ expr... https://rusimmun.ru	16 Окт 2023	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[51]	0,93%	0%	Фундаментальные исследования... http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[52]	0,9%	0%	ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ НАРУШЕ... http://vestnikural.ru	16 Окт 2023	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[53]	0,88%	0%	Вестник новых медицинских тех... http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

[54]	0,76%	0%	ЛИПИДНЫЙ ПРОФИЛЬ СЫВОРО... https://yandex.ru	16 Янв 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[55]	0,74%	0%	№ 12 (180) http://emll.ru	08 Июл 2017	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[56]	0,71%	0%	Эндокринная регуляция. Биохим... http://studentlibrary.ru	20 Янв 2020	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[57]	0,7%	0%	Иммунодиагностика и иммуноте... http://dep.nlb.by	20 Дек 2016	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[58]	0,7%	0%	Экспериментальное и клиничес... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[59]	0,69%	0%	Аутоиммунная офтальмопатия п... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[60]	0,67%	0%	Решение Советского районного ... http://arbitr.garant.ru	01 Окт 2022	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[61]	0,67%	0%	Постановление Правительства Ч... http://ivo.garant.ru	22 Окт 2013	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[62]	0,67%	0%	Постановление Правительства Ч... http://ivo.garant.ru	22 Авг 2013	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[63]	0,66%	0%	Интерфероно- и иммунотерапия... http://emll.ru	28 Апр 2017	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[64]	0,65%	0%	Навигация http://vmede.org	16 Июн 2022	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[65]	0,62%	0%	https://kpfu.ru/docs/F65844036/RI... https://kpfu.ru	31 Мар 2022	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[66]	0,59%	0%	Клинико-иммунологическая эфф... http://emll.ru	20 Янв 2020	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[67]	0,58%	0%	XV Российский национальный ко... http://emll.ru	28 Апр 2017	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[68]	0,56%	0%	Медицинская лабораторная диа... http://studentlibrary.ru	26 Янв 2018	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[69]	0,51%	0%	НАУЧНО-ДОКАЗАТЕЛЬНЫЕ ПОДХ... http://elibrary.ru	28 Июн 2019	eLIBRARY.RU	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[70]	0,49%	0%	http://vrngmu.ru/upload/iblock/19... http://vrngmu.ru	07 Фев 2022	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[71]	0,49%	0%	СФЕРИЧНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ И... https://applied-research.ru	17 Янв 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[72]	0,47%	0%	Вестник новых медицинских тех... http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[73]	0,45%	0%	Болотов К.С. Лапароскопическая... https://gastroscan.ru	12 Июн 2023	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[74]	0,44%	0%	ВКР Силина М.В. 3.6.116_ТЕ_прав...	22 Мая 2023	Кольцо вузов	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[75]	0,43%	0%	Т. 160, № 8, август http://emll.ru	28 Апр 2017	Медицина	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[76]	0,42%	0%	Клинико-иммунологическое про... http://dep.nlb.by	06 Дек 2018	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[77]	0,4%	0%	Справка о стандартах медицинс... http://ivo.garant.ru	14 Янв 2006	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[78]	0,4%	0%	Справка о стандартах медицинс... http://ivo.garant.ru	14 Янв 2006	СПС ГАРАНТ: аналитика	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[79]	0,39%	0%	Читать книгу Психология кризис... https://iknigi.net	16 Янв 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[80]	0,39%	0%	Психодиагностика последствий ... https://b17.ru	18 Мар 2023	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[81]	0,39%	0%	Участники спецоперации получ... http://ivo.garant.ru	05 Сен 2022	СПС ГАРАНТ: аналитика	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[82]	0,35%	0%	Показатели матриксной металло... https://cyberleninka.ru	16 Янв 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[83]	0,35%	0%	ЭКСПРЕССИЯ БЕЛКОВ КЛЕТОЧН... http://perviydoc.ru	16 Янв 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[84]	0,33%	0%	не указано	29 Сен 2022	Шаблонные фразы	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[85]	0,2%	0%	Онкоиммунология, гемобластоЗ... https://cyberleninka.ru	09 Фев 2021	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение профессиональных задач в условиях боевой обстановки протекает в большинстве случаев в экстремальных условиях с высокими физическими и психо-эмоциональными перегрузками, что многократно увеличивает риск развития психических нарушений, включающих поведенческие и эмоциональные аспекты личностного, невротического и органического характера [8, 7]. Пребывание в зоне боевых действий в условиях предельного обострения человеческих чувств, необходимости принятия немедленных решений, высокой собранности и слаженности действий, от которых зависит не только выполнение боевой задачи, но и выживание формирует особый психологический тип личности - психотип комбатанта [10, 1]. Ряд наблюдаемых у комбатантов нейropsychиатрических симптомов, включающих тревогу, повторные переживания психотравмирующих событий, избегание, негативные эмоции, бессонницу, изменения личности, аддиктивное поведение и проблемы с памятью ассоциированы с формированием посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) [30, 33] и частично перекликаются с генерализованным тревожным расстройством (ГТР) [27, 36].

На сегодняшний день накоплен значительный объем знаний о механизмах нейроиммунного взаимодействия, лежащих в основе посттравматического стрессового расстройства [11, 26]. При ПТСР обнаруживают изменения функций трех субрегионов медиальной префронтальной коры, передней поясной извилины, прелимбической коры и инфраламбической коры [22]. При формировании синдрома ПТСР реализуется двунаправленная связь префронтальной коры с гиппокампом и миндалиной, что играет важную роль в эволюции эмоционального переживания травматического страха [23]. По мнению [13] развитие нейровоспаления на фоне посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) непосредственно связано с изменением морфологии нейронов и клеток глии, а также активацией микроглиальных клеток. Иммуноопосредованные нейровоспалительные реакции при формировании нейropsychической патологии, в частности, ПТСР, ГТР, развиваются благодаря наличию сложных многоуровневых полимодальных связей между ЦНС и иммунной системой [29]. Важная роль в развитии нейровоспаления при стрессе отводится активированным Т-регуляторным клеткам (Treg) [37, 35]. Также известно, что любой вид стресса снижает уровень экспрессии предшественника микроРНК (miR-124) в гиппокампе, обладающего нейротропными свойствами, за счет повышения синтеза провоспалительных цитокинов микроглиальными клетками на территории ЦНС, повышая тем самым восприимчивость мужчин к состоянию тревоги и страха [17]. Также имеются данные о значительном снижении экспрессии miRNA-598-3p в прелимбической коре у пациентов с ПТСР [16]. Описано также значительное снижение уровня микроРНК Let-7a, ассоциированного с геном белка p53 у пациентов с ПТСР на фоне увеличения содержания провоспалительной субпопуляции Т-хелперов (Th17)[14]. Таким образом, вовлечение нейроиммунологических процессов в клиническую реализацию нейropsychиатрических синдромов являются весомым основанием для продолжения междисциплинарных биомедицинских исследований в данном направлении.

В связи с этим, **33** целью настоящего исследования явилось изучение показателей **33** системы крови, цитометрических особенностей клеточного компартмента иммунной системы у участников современных локальных военных конфликтов с наличием расстройств адаптации, ассоциированных со стрессом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

В исследовании принимали участие 97 пациентов мужского пола, участников современных военных конфликтов, находящихся на реабилитационном лечении в ГБУЗ «Челябинский областной клинический терапевтический госпиталь для ветеранов войн» среднего возраста **43** 46,2 ±5,6 года, из них в первую (основную) группу вошли 35 ветеранов – участников специальной военной операции на территории Украины (СВО), время пребывания в зоне проведения военной операции составило от 3 мес. до 1,5 лет (в среднем 8,2 ± 2,3 мес.). Вторую (группу сравнения) составили 42 ветерана второй Чеченской военной кампании (1999 – 2009 гг) в возрастном диапазоне 35-55 лет. Группа контроля (3) состояла из 20 здоровых военнослужащих соответствующего возраста, не принимавших участия в военных кампаниях. Исследование одобрено решением Этического комитета ООО «ДокторЛаб» (протокол №3 от 17.10.2020 г.). Всем участникам исследования с применением комплекта психометрических шкал и тестов проведено клиническое нейropsychологическое тестирование включающее: Структурированное клиническое диагностическое интервью (СКИД), модуль I «ПТСР»; Шкалы для клинической диагностики ПТСР (Clinical-Ad-ministered PTSD Scale – **2** CAPS); Миссисипскую шкалу для оценки посттравматических реакций; Шкалу оценки интенсивности боевого опыта (Combat Exposure Scale – CES), Шкалу оценки выраженности психофизиологической реакции на стресс; проведена патопсихологическая диагностика **10**, выявляющая наличие в анамнезе пациента травматического события и определение уровня

выраженности симптоматики ПТСР [2]. Собраны жалобы и анамнез комбатантов согласно рекомендациям ФГБУ «НМИЦ психиатрии и неврологии имени В.М.Бехтерева» МЗ РФ (С.-Петербург) [2]. При необходимости проводились функциональные исследования: ТКДГ, УЗДГ, ЭЭГ, ЭКГ, УЗИ щитовидной железы и др. Критериями исключения являлись тяжелые ЧМТ, психоорганические синдромы, соматическая патология в стадии декомпенсации, онкологические и лимфопролиферативные заболевания. По результатам исследования в группе 1 у 89% ветеранов СВО диагностированы расстройства адаптации (МКБ-10 F43: Реакция на тяжелый стресс и нарушения адаптации): из них у 12% диагностирован ПТСР (МКБ-10: **2** F43.1), у 77 % варианты невротических, связанных со стрессом и соматоформными расстройствами (МКБ-10: рубрики F40-48). Диагностические критерии ПТСР в МКБ-10 соответствуют критериям по DSM-IV и рассматриваются в рубрик **16** е «Тревожные расстройства» (300.xx). В DSM-V с учетом изменений в диагностических критериях ПТСР выделены 4 кластера: В - навязчивое воспроизведение травматического события («intrusion»); С - избегание травматического события («avoidance»); D - негативные последствия для когнитивной сферы и настроения; E - повышенное возбуждение и реактивность **10**. Раздел МКБ-11 «Расстройства, непосредственно связанные со стрессом» включает в себя 6B43 «расстройство адаптации» (6B43), «ПТСР» (6B40) и «комплексное ПТСР» (6B41) **2**.

Среди комбатантов группы сравнения (2), у которых давность психотравмирующего события составила не менее 15 лет, только 2% ветеранов имели диагноз по МКБ-11: Хроническое изменение личности после катастрофы (F62 **1** .0), остальные участники не имели признаков психопатологии.

Гематологические исследования

Проводилась детекция количественных и качественных показателей **7** общего анализа крови с оценкой лейкоцитарного, эритроцитарного и тромбоцитарного ростков кроветворения с расчетом гематологических индексов. Исследования выполнялись на гематологическом анализаторе Medonic M20 (Швеция **5**).

Иммунофенотипирование клеток крови

Для иммунологического исследования венозную кровь забирали из локтевой вены в утренние часы, натощак. Иммунофенотип лимфоцитов периферической крови определяли с помощью стандартизированной технологии с использованием проточного цитофлюориметра Navios (BeckmanCoulter, США) [5]. Для процедуры гейтирования использовали комбинацию моноклональных панлейкоцитарных антител CD45+ и CD46+, для оценки содержания основных и минорных популяций лимфоцитов крови использовали следующие комбинации моноклональных антител: **22** CD45/CD46/CD3 (Т-лимфоциты), CD45/CD46/CD3/CD4+ (Т-хелперы), CD45/CD46/CD3/CD8 (цитотоксические Т-лимфоциты), CD45/CD46/CD3/ CD56 (NK и TNK-клетки), CD45/CD46/CD19/CD5 (В-лимфоциты), CD45/CD46/CD3/CD4/CD25 (активированные Т-хелперы, ранняя активация), CD45/CD46/CD3/HLA-DR (активированные Т-лимфоциты, поздняя активация **5**).

Статистическая обработка материала

Статистическую обработку материала проводили с применением пакета прикладных программ Statistica for Windows **20** vers. 10.0. (StatSoftInc. (США)). Данные представляли в виде медианы и квартильного размаха, представляющего интервал вокруг медианного значения, содержащий 50 % наблюдений (Me (Q25-75)). Различия между показателями оценивали при помощи модуля непараметрической статистики, используя критерий Манна-Уитни для независимых выборок, с учетом уровня значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ:

Оценка показателей периферического отдела эритрона и эритроцитарных индексов показала отсутствие изменений во всех группах, за исключением снижения в группе ветеранов СВО показателя RDW-CV, характеризующего степень разброса эритроцитов по объему и свидетельствующего о некотором уменьшении объема эритроцитов от средней величины.

(таблица 1).

Отмечены изменения со стороны показателя гетерогенности тромбоцитов, отражающего изменение баланса форм тромбоцитов в 1 группе, т.е. неоднородности клеток одного типа, а также снижение показателя среднего объема тромбоцитов, вероятно свидетельствующего об уменьшении интенсивности тромбоцитопоэза, однако, общее количество тромбоцитов и тромбокрит имели лишь тенденцию к снижению, не достигающую уровня статистической значимости. Дифференцированный аппаратный подсчет популяций лейкоцитов крови показал снижение процентного и абсолютного

содержания лимфоцитов и повышение абсолютного количества моноцитов, что может отражать разнонаправленное действие регуляторов гемопоэтических клеток на отдельные линии дифференцировки мононуклеаров. В условиях острого стресса и постстрессовой дезадаптации организма в доступной литературе описаны стадии акцидентальной инволюции как корковой, так и медуллярной зон тимуса и лимфоцитопения в крови [6].

Известно, что в условиях стресса обнаруживается способность гемопоэтических цитокинов, в частности, макрофагального колониестимулирующего фактора (M-CSF), эритропоэтина, тромбопоэтина, фактора некроза опухоли - альфа (TNF- α), интерферонов - альфа и гамма (IFN- α и IFN- γ), трансформирующего фактора роста - β (TGF- β), IL-6, IL-13, агонистов

toll-подобных рецепторов (TLR) детерминировать выбор линии происхождения и дифференцировки гемопоэтических стволовых клеток (HSPCs) и их предшественников, посредством стимуляции фактора транскрипции NF- κ B, сигнальных путей Stat3 и Notch, являющихся универсальными регуляторами клеточного гомеостаза [15]. Кроме того, экспериментально доказано, что IL-6 может продуцироваться HSPCs во время стимуляции костного мозга агонистами toll-подобных рецепторов (TLR) и/или мезенхимальными и негемопоэтическими стволовыми клетками (МСК) и транслировать сигнал на соседние HSPCs для стимуляции миелопоэза. Однако, одним из наиболее часто задействованных путей в регуляции индуцированного стрессом кроветворения является ось TLR-Myd88/TRIF-NF- κ B [39].

Цитометрический анализ популяционного и субпопуляционного состава лимфоцитов показал значимое снижение относительного и абсолютного количества Т-хелперов и зрелых NK - клеток (CD3-CD56+CD16+CD25dim) фенотипически отличающихся от TNK - лимфоцитов отсутствием - Т клеточного рецептора (CD3) в группе ветеранов СВО. (таблица 2)

Снижение численности данных популяций лимфоцитов вполне объясняет наличие лимфопении и может свидетельствовать о дефиците адаптивного и врожденного компарментов иммунной защиты в условиях пролонгированной реакции на стресс. Численность натуральных киллеров, обеспечивающих реализацию немедленных неспецифических реакций иммунной системы в большей степени, чем макрофаги подвержена действию острого и хронического стрессового воздействия. Так, показано, что острый психоэмоциональный стресс снижает число NK-клеток в кровотоке и негативно влияет на способность фагоцитов к антигенной презентации [11].

При этом, в группе ветеранов СВО установлено значимое, вероятно компенсаторное, повышение численности TNK - лимфоцитов, реализующих механизмы взаимодействия неспецифической и адаптивной иммунной реактивности. Известно, что, NKT-клетки одними из первых участвуют в распознавании аутоантигенов и чужеродных агентов [42]. Наиболее мощным активатором инвариантных NKT (iNKT) клеток и модельным антигеном CD1d в условиях стресса является α -галактозилцерамид (α -GalCer), способным связываться с инвариантным Т-клеточным рецептором iNKT и индуцировать секрецию цитокинов разнонаправленной функциональной активности, в частности IFN- γ и TNF- α , обеспечивающих Th1 - девиацию иммунного ответа, напротив при индукции секреции IL-4 и IL-13 в сторону Th2 - типа, в зависимости от типа и интенсивности входящих активирующих сигналов. [31]. В то же время, нарушение динамического равновесия между минорными субпопуляциями NKT-клеток детерминирует исход иммунного ответа, включая изменение баланса между субпопуляциями Th1/Th2.

Экспериментальные данные, полученные при моделировании ограничивающего стресса у мышей линии C57Bl/6 в течение 24 часов показывают наличие лимфоцитопении, за счет снижения числа Т-лимфоцитов и NK - клеток, цитотоксичность последних в отношении клеток-мишеней YAC-1 снижалась через 24 ч после стресса, в отличие от субпопуляции TNK - лимфоцитов, количество и функциональная активность которых не изменялась, напротив, цитотоксичность NKT -лимфоцитов в отношении сингенных тимоцитов возрастала параллельно с увеличением их доли, преимущественно путем аутореактивности через Fas-лиганд [24].

Также, в группе ветеранов СВО, отмечено значимое повышение субпопуляции Т-регуляторных клеток (Treg), отличающихся высокой экспрессией на мембране рецептора к интерлейкину - 2 (IL-2R), способных ингибировать активацию CD4+CD25+ лимфоцитов и ограничивать развертывание аутоиммунных реакций обеспечивая формирование «периферической толерантности» [4]. При стрессе транскрипционный фактор Foxp3 участвует в повышающей регуляции экспрессии индуцируемого глюкокортикоидами рецептора TNF (GITR) в линии Т-регуляторных клеток, потенцируя пролиферативную активность последних, физиологический смысл которой заключается в отсечении возможности перерастания иммунного ответа в аутоиммунную реакцию [40] [21]. Кроме того, глюкокортикоиды повышают активность трансформирующего фактора роста β (ТФР- β), подавляющего избыточную активацию Т-клеток и макрофагов [40] [9, 12].

Вероятно, зафиксированное нами значимое снижение числа Т-хелперов и Т-регуляторных клеток несущих маркеры ранней (фенотип CD45+CD3+ [41] CD4+CD25+) и поздней позитивной активации: фенотип CD45+CD3+CD4+HLA DR+ и CD45+CD3+CD4+CD25brightCD127-HLA-DR [36] + в группе 1 ветеранов СВО, в сравнении с ветеранами группы 2, носит ограничительный характер, предупреждая развитие не только аутоиммунных реакций, но и развитие стресс-индуцированного нейровоспаления. Однако, в литературных источниках, имеются данные о понижающей регуляции в отношении количества CD45RA+CCR7+ "наивных" и CD45RA-CCR7+ "центральных Т-клеток памяти" в ответ на острый психологический стресс, в то время как субпопуляция CD45RA-CCR7- "эффекторных" и CD45RA+ CCR7- "терминально дифференцированных" эффекторных Т-клеток оставались стабильными или увеличивались. Авторы обнаружили, что острый психологический стресс вызывает сопутствующее

снижение CD4+ FOXP3+Tregs и CD4+ Т-клеток, экспрессирующих Treg-родственные эффекторные молекулы, цитотоксический Т-лимфоцитарный антиген-4 (CTLA-4) и латентно-ассоциированный пептид (LAP) [19]. Следует отметить, что между показателями группы сравнения, в которой лишь у 2% ветеранов имело место хроническое изменение личности и контрольной практически отсутствуют значимые различия, что вероятно свидетельствует о нивелировании с течением времени остроты стресс-индуцированных нейроиммунных реакций.

Нейробиология стресса, индуцированного различными видами стрессорного воздействия, в т.ч. военного стресса активно изучается с позиций общегеномных ассоциативных исследований, изучающих на уровне геномики, эпигеномики факторы риска формирования нейropsychиатрических синдромов [32, 20]. Авторами показано, что стресс- индуцированная глюкокортикостероидная стимуляция Т- лимфоцитов in vitro сопровождается измененным транскрипционным ответом ядерного транскрипционного фактора активированных Т-лимфоцитов (nuclear factor of activated T-cells cytoplasmic, NFATC1), что может способствовать развитию психопатологии, связанной со стрессом, включая ПТСР [32].

Недавние исследования показали, что в условиях стресс- индуцированного нейровоспаления многократно возрастает способность активированных макрофагов и дендритных клеток к продукции кинуренина. Последний, путем ферментативной модификации приобретает нейротоксические свойства, за счет трансформации 3-гидроксикинуренин и хинолиновую кислоту, напротив, в физиологических условиях метаболиты кинуренина, в частности, кинурениновая кислота обладает свойствами нейропротектора, при этом отмечено, что в ситуации пролонгированного стресса нейротоксический путь метаболизма доминирует [18]. Исследования показали, что индуцируемая провоспалительными цитокинами в условиях острого стресса активация индоламин-2,3-диоксигеназы, участвующей в метаболизме триптофана на территории ЦНС ферментативно опосредует

переход к когнитивным/аффективным расстройствам [25].

В свою очередь, имеются сведения о физиологической роли индоламин-2,3-диоксигеназы и связанного с ней кинуренина, tandemно регулирующих продукцию регуляторных Т-клеток клетками микроглии на территории ЦНС. Однако, избыточная активация этого пути метаболизма триптофана может приводить к выработке нейрорактивных метаболитов, которые потенциально способны негативно влиять на механизмы межнейронной передачи и нарушать нормальное функционирование нейронов, приводя к манифестации нейropsychиатрических расстройств [28].

Более того, показано, что в условиях стресс-индуцированного нейровоспаления Treg могут легко размножаться в ЦНС в течение длительного времени и создавать резидентную популяцию Treg в мозге при стимуляции микросреды, что подчеркивает потенциальную взаимосвязь между эволюцией иммунологической и неврологической систем [34].

Изучение нами фракции В-лимфоцитов в сравнительном аспекте не обнаружило значимых различий в количестве данных клеток в кровотоке. Однако, известно, что с лимфопеническими реакциями, наблюдаемыми в периферической крови имеет место усиление грануло- и В- лимфопоэза в костном мозге, коррелирующее с уровнем стероидных гормонов в плазме крови [3].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, индуцированное стресс-медиаторами кроветворение и изменение количественного спектра субпопуляций лимфоцитов в крови, является сложным и динамичным процессом, включающим гормональные и нейроиммунные влияния на процессы лимфопоэза, дифференцировки клеток, экспрессию адгезивных молекул лимфоцитов, выбор линии перекрестной сигнализации между HSPCs, стромальными клетками костного мозга и негемопоэтическими тканями и в целом отражающим наличие стресс-индуцированного нейровоспаления, ассоциированного с клиническими формами

нейропсихиатрических расстройств.