

<https://doi.org/10.34883/PI.2023.14.4.001>



Аветисов А.Р. ✉, Стожаров А.Н., Шевчук Л.М.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Психометрическая оценка населения Лунинецкого района Брестской области через 35 лет после аварии на Чернобыльской АЭС

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, сбор материала, обработка, написание текста – Аветисов А.Р.; концепция и дизайн исследования, редактирование – Стожаров А.Н.; обработка материала, редактирование текста – Шевчук Л.М.

Подана: 07.09.2023

Принята: 10.10.2023

Контакты: avetisov@tut.by

Резюме

Проведено исследование психометрических характеристик индивидуумов с помощью контрольного списка специфического посттравматического стрессового расстройства для события «Чернобыльская авария» (PCL-S) с использованием в качестве исходных данных опроса жителей Лунинецкого района Брестской области. Всего в исследовании принял участие 391 респондент в возрасте от 18 лет и старше. Участники опроса жили или проживают в Лунинецком районе Брестской области. Часть из них находились в Лунинецком районе на момент аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС). Для оценки у респондентов симптомов посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) использован тест PCL-S. Для респондентов, корректно ответивших на вопросы теста PCL-S, было проведено его сравнение со шкалой скрининга психологического стресса Кесслера (К6). Факторный анализ данных PCL-S показал, что пятифакторная модель подходит лучше, чем трех- или четырехфакторная. PCL-S и его субшкалы имели достоверно высокие альфа-коэффициенты Кронбаха. Показатели PCL-S имели достоверные гендерные различия, возрастные различия в группах родившихся до и после аварии, а также умеренно коррелировали с психологическим дистрессом по тесту К6. Таким образом, версия PCL-S для события «авария на ЧАЭС» может быть полезным инструментом для оценки симптомов посттравматического стрессового расстройства у жителей, переживших это травматическое событие.

Ключевые слова: посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), чернобыльская авария, население, валидность, надежность

Avetisov A. ✉, Stojarov A., Sheuchuk L.
Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Psychometric Assessment of the Population of the Luninetsky District of the Brest Region 35 Years After the Chernobyl Accident

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: research concept and design, collection of material, processing, writing of text – Avetisov A.; research concept and design, editing – Stojarov A.; material processing, text editing – Sheuchuk L.

Submitted: 07.09.2023

Accepted: 10.10.2023

Contacts: avetisov@tut.by

Abstract

A study of the psychometric properties of individuals was carried out using a checklist of specific post-traumatic stress disorder for the event "Chernobyl accident" (PCL-S), using a survey of residents of the Luninets district of the Brest region as initial data. A total of 391 respondents aged 18 years and older took part in the study. The survey participants lived or live in the Luninets district of the Brest region. Some of them were in the Luninets region at the time of the accident at the Chernobyl nuclear power plant (ChNPP). The PCL-S test was used to assess the symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD) in respondents. For respondents who correctly answered the questions of the PCL-S test, it was compared with the Kessler Psychological Stress Screening Scale (K6). Factor analysis of the PCL-S data showed that a five-factor model fit better than a three- or four-factor model. PCL-S and its subscales had significantly high Cronbach's alphas. PCL-S indicators had significant gender differences, age differences in the groups born before and after the accident, and also moderately correlated with psychological distress according to the K6 test. Thus, the PCL-S version of the "Chernobyl accident" event may be a useful tool for assessing the symptoms of post-traumatic stress disorder in residents who have experienced this traumatic event.

Keywords: post-traumatic stress disorder (PTSD), Chernobyl accident, population, validity, reliability

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) – это психическое расстройство, которое развивается после воздействия травмирующих событий. Часть пострадавших от бедствий природного или техногенного характера испытывают различные симптомы ПТСР, включая тяжелые воспоминания, ночные кошмары и повышенное беспокойство. В первоначальном варианте Диагностического и статистического руководства по психическим расстройствам [1] диагностические критерии посттравматического стрессового расстройства включали 17 симптомов, разделенных на следующие 3 группы: повторное переживание (репереживание), избегание/бесчувственность и повышенное, или диафорическое, возбуждение (гиперактивность).

Известно, что симптомы ПТСР могут появиться в ответ на весьма широкий спектр травмирующих событий. В литературе описано развитие ПТСР в ответ на природные бедствия (ураганы, землетрясения, цунами и т. д.), а также различные антропогенные события (аварии на промышленных объектах, включая аварии на АЭС, автомобильные аварии, терроризм и др.) [2–4]. Симптомы ПТСР могут сохраняться в течение многих лет после травматического события и иметь серьезные негативные последствия для психологического и физического здоровья. Поэтому скрининг и разработка стратегии поддержки для лиц с симптомами ПТСР представляются весьма важной задачей.

В апреле 1986 г. произошла крупнейшая техногенная катастрофа на одной из атомных электростанций Советского Союза – Чернобыльской АЭС (ЧАЭС). С тех пор возникла необходимость в регулярной оценке фактических симптомов посттравматического стрессового расстройства у населения, пострадавшего от этой аварии. Существует множество публикаций о психоземotionalных расстройствах, связанных также с аварией на ЧАЭС [5–11]. Но лишь относительно небольшая часть из них посвящена проблеме ПТСР.

Контрольный список посттравматического стрессового расстройства (PCL) представляет собой шкалу самоотчетов (самооценки). Она включает 17 пунктов, которые соответствуют 17 симптомам диагностических критериев DSM-IV для ПТСР. Шкала создана для оперативного выявления лиц, нуждающихся в поддержке в случае значительного психологического воздействия чрезвычайных ситуаций. Всего в рамках DSM-IV было разработано 3 версии этой шкалы: PCL-M (военная версия), PCL-C (гражданская версия) и PCL-S (специфическая версия) [12].

Наше исследование направлено на оценку ПТСР у населения Лунинецкого района Брестской области по специфической версии PCL-S, что логически обусловлено множеством специфических особенностей воздействия чернобыльской аварии на психоземotionalное состояние населения. Особое внимание было уделено распределению баллов, факторной структуре, надежности (внутренней согласованности) и валидности теста PCL-S.

Поскольку PCL-S основан на 3 кластерах симптомов посттравматического стрессового расстройства из DSM-IV (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition), первоначально сообщалось, что тест имеет трехфакторную структуру: реперевживание (пункты 1–5), избегание/бесчувственность (пункты 6–12) и перевозбуждение (пункты 13–17) [13]. Затем появились 2 четырехфакторные модели и пятифакторная модель. Первая четырехфакторная модель (бесчувственность) состоит из следующих компонентов: реперевживание (пункты 1–5), избегание (пункты 6–7), бесчувственность (пункты 8–12) и перевозбуждение (пункты 13–17) [14, с. 203]. Другая четырехфакторная модель условно называется «дисфория» и включает следующие компоненты: реперевживание (пункты 1–5), избегание (пункты 6–7), дисфория (пункты 8–15) и перевозбуждение (пункты 16–17) [15, с. 677].

В последние годы достаточно серьезную эмпирическую поддержку получила пятифакторная модель [2]. Эта модель включает следующие компоненты: реперевживание (пункты 1–5), избегание (пункты 6–7), бесчувственность (пункты 8–12), дисфорическое возбуждение (пункты 13–15) и тревожное возбуждение (пункты 16, 17).

Мы провели оценку факторной структуры PCL-S, сравнив качество соответствия исходной трехфакторной модели с 2 известными четырехфакторными моделями

(т. е. моделями бесчувственности и дисфории) и пятифакторной моделью. Чтобы проверить достоверность полученных результатов, мы провели корреляционный анализ между баллами PCL-S и различными переменными внешних критериев.

В связи с тем что симптомы посттравматического стрессового расстройства часто сопутствуют другим психическим расстройствам, таким как большая депрессия и тревожность [16], мы предположили, что баллы PCL-S могут быть связаны с психологическим дистрессом иного генеза, т. е. не связанным непосредственно с чернобыльской катастрофой. С этой целью мы применяли шкалу скрининга психологического стресса Кесслера, состоящую из 6 пунктов (К6), которая широко используется в опросах населения в качестве индикатора психологического стресса [17].

Авария на ЧАЭС действительно явилась экстремальным травматическим стрессором, и, следовательно, этот стрессор может быть обнаружен диагностическими критериями DSM-IV для ПТСР. Известно, что существует взаимосвязь между симптомами ПТСР и авариями на АЭС, включая чернобыльскую аварию [18]. В связи с этим мы ожидали найти достоверную разницу в баллах PCL-S у тех, кто пережил аварию на ЧАЭС в сравнении с лицами, родившимися после аварии. Мы также стремились выявить гендерные различия в показателях PCL-S в рамках оценки его психометрических свойств, так как имеются доказательства того, что женщины в целом более склонны к развитию ПТСР, чем мужчины [16]. Из всего вышесказанного можно заключить, что изучение психоэмоционального статуса гражданских лиц даже через 35 лет после чернобыльской аварии представляет несомненный научный и практический интерес.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данные для настоящего исследования были получены в результате анкетирования жителей Лунинецкого района Брестской области (N=391), которым исполнилось 18 лет на момент анкетирования. Анкетирование проводилось в период с 2020 по 2023 г. Информация о месте жительства, поле, возрасте, образовании участников опроса получена из данных анкет и в случае возможности при необходимости уточнения сведений сверялась с другими базами данных. Всего было опрошено более 526 респондентов. Из них 135 были исключены из анализа по причине некорректного заполнения анкеты, так как имели пропущенные значения. Были признаны корректно заполненными и использовались в дальнейшем анализе данные 391 респондента. Участники были разделены на 2 группы в зависимости от их возраста на момент опроса: родившиеся до и после аварии на ЧАЭС. При этом мы попытались учесть факт внутриутробного облучения (дата аварии с учетом периода гестации). Средний возраст на момент анкетирования в первой группе составил 50,7 года (N=325), а во второй – 28,3 года (N=66).

Симптомы посттравматического стрессового расстройства измерялись с помощью анкеты PCL-S. Опросник состоял из 17 пунктов, оцениваемых по пятибалльной шкале типа Лайкерта (1 – нет, 2 – немного, 3 – иногда, 4 – довольно часто, 5 – очень часто). Баллы по пунктам суммировались для получения общей оценки симптомов посттравматического стрессового расстройства. Весь диапазон включал в себя от 17 до 65 суммарных баллов. Более высокие баллы отражали более высокий уровень симптомов ПТСР. В анализ, как было сказано ранее, были включены только те респонденты, которые заполнили все значения теста, невзирая на то, что при отсутствии

одного из значений (ответа на один из вопросов) допускается включение среднего значения ответов всех респондентов на данный вопрос [19].

Психологический дистресс измерялся с помощью анкеты К6 [17, 20]. Этот опросник включает в себя 6 пунктов, оцениваемых по пятибалльной шкале типа Лайкерта. Баллы по пунктам суммировались и составили диапазон от 0 до 19 баллов, при этом более высокие баллы отражали более высокий уровень дистресса респондента. Из 245 анкет 74 анкеты были отбракованы по причине отказа респондента отвечать на вопрос или наличия пропущенных значений по иным причинам. Альфа-коэффициент Кронбаха для всех 6 элементов валидных анкет К6 был равен 0,836, что указывает на хорошую внутреннюю согласованность данных опроса и подтверждает надежность теста. Корректные данные одновременно для тестов PCL-S и К6 были получены и проанализированы для 171 респондента.

С целью изучения факторной структуры PCL-S нами был проведен подтверждающий факторный анализ (ПФА). Как отмечалось выше, мы оценили 4 модели: трехфакторную модель DSM-IV, четырехфакторную модель бесчувственности, четырехфакторную модель дисфории и пятифакторную модель дисфорического возбуждения. Были использованы 4 индекса соответствия модели: стандартизированный среднеквадратический остаток (SRMR), индекс сравнительного соответствия (CFI), среднеквадратическая ошибка аппроксимации (RMSEA) и информационный критерий Акаике (AIC) [21]. Согласно имеющимся литературным данным, соответствие модели считается удовлетворительным, когда CFI, RMSEA и SRMR имеют значения $>0,90$, $<0,08$ и $<0,10$ соответственно, а хорошим или отличным – при значениях $>0,95$, $<0,06$ и $<0,08$ соответственно. AIC обычно используется при сравнении 2 или более моделей, при этом меньшие значения указывают на лучшее соответствие.

Альфа-коэффициенты Кронбаха для оценки 17 пунктов и каждой из подшкал PCL-S рассчитывались как показатели надежности проведенного теста. Критерий Манна – Уитни использовался для изучения гендерных и возрастных различий в баллах PCL-S. Корреляционный анализ Спирмена применялся для сравнения тестов PCL-S и К6.

Для статистического анализа данных использовались программы IBM SPSS Statistics 23, IBM SPSS AMOS 23, а также Statsoft Statistica 12.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

ПФА для всех вариантов теста PCL-S показали следующие результаты:

1. Трехфакторная модель: хи-квадрат=704,3; df=116; $p<0,01$; SRMR=0,145; CFI=0,809; RMSEA=0,114; AIC=778,326.
2. Четырехфакторная модель бесчувственности: хи-квадрат=362,2; df=113; $p<0,01$; SRMR=0,066; CFI=0,918; RMSEA=0,075; AIC=442,2.
3. Четырехфакторная модель дисфории: хи-квадрат=556,0; df=113; $p<0,01$; SRMR=0,082; CFI=0,856; RMSEA=0,1; AIC=623,03.
4. Пятифакторная модель дисфории-возбуждения: хи-квадрат=356,7; df=109; $p<0,01$; SRMR=0,065; CFI=0,92; RMSEA=0,075; AIC=441,6.

Таким образом, чуть лучшие результаты, чем трехфакторная и четырехфакторная, показала пятифакторная модель, поэтому мы остановились именно на ней. Сводные значения по элементам теста и их факторному анализу представлены в табл. 1.

Таблица 1
Элементы и индексы соответствия модели для подтверждающего факторного анализа теста PCL-S (N=391)
Table 1
Elements and indices of model fit for the confirmatory factor analysis of the PCL-S test (N=391)

Пункт/элемент	3-факторная модель	4-факторная модель бесчувственности	4-факторная модель дисфории	5-факторная модель
Навязчивые воспоминания	Р	Р	Р	Р
Тревожные сны	Р	Р	Р	Р
Воспоминания	Р	Р	Р	Р
Стресс от воспоминаний	Р	Р	Р	Р
Реакция на напоминания	Р	Р	Р	Р
Избегайте мыслей/чувств	И/Б	И	И	И
Избегайте воспоминаний	И/Б	И	И	И
Психогенная амнезия	И/Б	Б	Д	Б
Ангедония	И/Б	Б	Д	Б
Чувство отреченности	И/Б	Б	Д	Б
Психическое безразличие	И/Б	Б	Д	Б
Бесперспективность	И/Б	Б	Д	Б
Нарушения сна	П	П	Д	ДВ
Раздражительность/гнев	П	П	Д	ДВ
Трудности с концентрацией	П	П	Д	ДВ
Тревожная настороженность	П	П	П	ТВ
Пугливость	П	П	П	ТВ
Хи-квадрат (df, p)	704,3 (df=116, p<0,01)	46 605,4 (df=113, p<0,01)	42 901,1 (df=113, p<0,01)	33 414,1 (df=109, p<0,01)
SRMR	0,145	0,066	0,082	0,065
CFI	0,809	0,918	0,856	0,92
RMSEA	0,10	0,08	0,08	0,07
AIC	778,326	442,2	623,03	441,6

Примечания: Р – репереживание; И – избегание; Б – бесчувственность; П – перевозбуждение; Д – дисфория; ДВ – дисфорическое возбуждение; ТВ – тревожное возбуждение; SRMR – стандартизированные среднеквадратические остатки; AGFI – скорректированный показатель качества соответствия; CFI – сравнительный индекс соответствия; RMSEA – среднеквадратическая ошибка аппроксимации; AIC – информационный критерий Акаике.

Статистика ответов, а также средние баллы и стандартные отклонения для каждого пункта PCL-S показаны в табл. 2.

Статистический анализ переменных показал, что максимальное среднее значение характерно для пункта 13 (бессонница), а минимальное – для пункта 10. При этом корреляция Спирмена показала связь с возрастом на уровне $r_s=0,34$ при $p<0,05$. На рис. 1 представлено частотное распределение суммы баллов PCL-S. Можно отметить, что распределение баллов PCL-S оказалось положительно асимметричным (асимметрия=1,6) с показателем эксцесса, равным 2,8.

Как показано на рис. 1, распределение баллов PCL-S было положительно асимметричным, при этом наиболее часто встречающейся суммой баллов было число 17, что является самым низким возможным баллом (по 1 баллу за каждый из 17 вопросов).

Таблица 2

Частота выраженности симптоматики среди респондентов в опроснике PCL-S

Table 2

The frequency of symptom severity among respondents in the PCL-S questionnaire

Пункт/Элемент	Категории ответов						
	Нет	Немного	Иногда	Довольно часто	Очень часто	M	SD
Навязчивые воспоминания	270 (69,1)	49 (12,5)	56 (14,3)	10 (2,6)	6 (1,5)	1,55	0,93
Тревожные сны	348 (89,0)	22 (5,6)	14 (3,6)	4 (1,0)	3 (0,8)	1,19	0,61
Воспоминания	308 (78,8)	39 (9,9)	39 (9,9)	3 (0,8)	2 (0,5)	1,34	0,73
Стресс на воспоминания	253 (64,7)	73 (18,7)	44 (11,3)	16 (4,1)	5 (1,3)	1,59	0,93
Реакция на воспоминания	316 (80,8)	36 (9,2)	27 (6,9)	10 (2,6)	2 (0,5)	1,33	0,75
Избегание мыслей и чувств	309 (79,0)	28 (7,2)	35 (8,9)	7 (1,8)	12 (3,1)	1,43	0,94
Избегание воспоминаний	316 (80,8)	34 (8,7)	26 (6,6)	4 (1,0)	11 (2,8)	1,36	0,87
Психогенная амнезия	286 (73,1)	56 (14,3)	29 (7,4)	4 (1,0)	16 (4,1)	1,49	0,97
Ангедония	341 (87,2)	21 (5,4)	21 (5,4)	7 (1,8)	1 (0,3)	1,23	0,64
Чувство отреченности	357 (91,3)	17 (4,3)	10 (2,6)	4 (1,0)	3 (0,8)	1,16	0,58
Психогенное безразличие	330 (84,3)	30 (7,7)	23 (5,9)	6 (1,5)	2 (0,5)	1,26	0,68
Бесперспективность	328 (83,9)	31 (7,9)	22 (5,6)	7 (1,8)	3 (0,8)	1,28	0,71
Нарушения сна	212 (54,2)	63 (16,1)	71 (18,2)	27 (6,9)	18 (4,6)	1,92	1,18
Раздражительность, гнев	224 (57,3)	78 (19,9)	74 (18,9)	10 (2,6)	5 (1,3)	1,71	0,94
Трудности с концентрацией внимания	287 (73,4)	50 (12,8)	45 (11,5)	6 (1,5)	3 (0,8)	1,44	0,81
Тревожная настороженность	190 (48,6)	83 (21,2)	94 (24,0)	16 (4,1)	8 (2,0)	1,89	1,03
Пугливость	250 (63,9)	65 (16,6)	61 (15,6)	8 (2,0)	7 (1,8)	1,61	0,94

Примечания: представлено количество ответов респондентов. В скобках – процент от общего количества ответов (N=391); M – среднее значение, SD – стандартное отклонение.

Это говорит о том, что у большинства участников не было симптомов посттравматического стрессового расстройства, связанного с чернобыльской аварией, по прошествии более чем 3 десятилетий после этого события. Лишь 6 участников (1,5%) показали результат более 50 баллов из максимально возможных 85, что позволяет предположить, что, возможно, они все еще страдают от умеренно высокого уровня дистресса, вызванного чернобыльской аварией, и, возможно, им требуется помощь.

На рис. 2 показаны стандартизированные факторные нагрузки и межфакторные корреляции в ПФА с использованием пятифакторной модели. Можно заметить, что наименьшая загрузка была у пункта 8 (0,28), а значения более 0,8 показали пункты 4, 6, 14, 17. Межфакторные корреляции находились в диапазоне от 0,2 до 0,99 для всех 5 факторов (0,43 для факторов 1 и 2; 0,56 для факторов 1 и 3; 0,47 для факторов 1 и 4; 0,55 для факторов 1 и 5; 0,4 для факторов 2 и 3; 0,2 для факторов 2 и 4; 0,24 для факторов 2 и 5; 0,64 для факторов 3 и 4; 0,67 для факторов 3 и 5 и 0,99 для факторов 4 и 5).

Что касается надежности оценки шкалы, альфа-коэффициенты Кронбаха для всех 17 пунктов и подшкал PCL-S составляли: 0,881 для всех 17 пунктов; 0,847 для фактора 1; 0,908 для фактора 2; 0,676 для фактора 3; 0,745 для фактора 4; 0,777 для фактора 5.

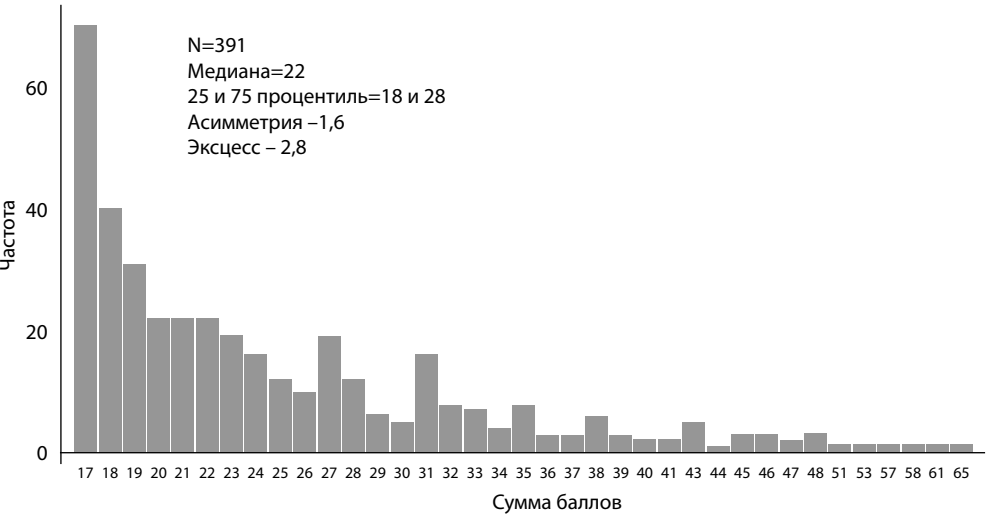


Рис. 1. Гистограмма частот распределения суммы баллов для теста PCL-S
Fig. 1. Histogram of the frequency distribution of the sum of points for the PCL-S test

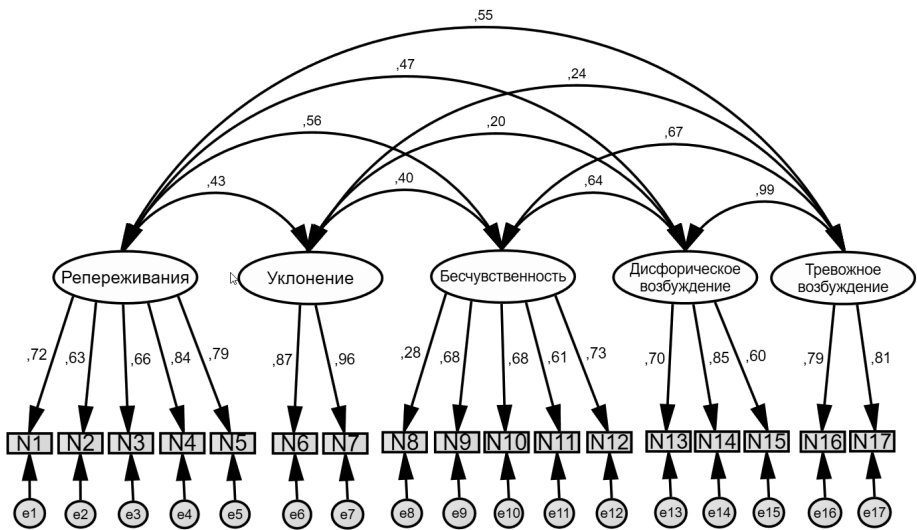


Рис. 2. Факторные нагрузки и межфакторные корреляции в подтверждающем факторном анализе PCL-S (пятифакторная модель дисфории-возбуждения, N=391)

Примечание: значения на рисунке представляют собой стандартизованные коэффициенты. Подгонка модели: хи-квадрат=356,7; df=109; p<0,001; SRMR=0,065; CFI=0,92; RMSEA=0,07; AIC=441,6.

Fig. 2. Factor scores and interfactorial correlations in the PCL-S confirmatory factor analysis (five-factor dysphoria-arousal model, N=391)

Note: the values in the figure are standardized coefficients. Model fit: chi-square=356.7; df=109; p<0.001; SRMR=0.065; CFI=0.92; RMSEA=0.07; AIC=441.6.

Наши выводы о факторной структуре PCL-S согласуются с результатами аналогичных исследований [2, 22]. Кроме того, корреляции между всеми 5 факторами были в целом достаточно сильными, что также совпадает с результатами других исследователей. Альфа-коэффициенты Кронбаха для PCL-S и его подшкал также были достаточно высокими, что свидетельствует о высокой надежности шкалы. Эти данные также согласуются с предыдущими исследованиями, показавшими высокую надежность теста PCL-S [12].

Таким образом, наши исследования, включающие общий анализ данных PCL-S, распределение баллов, анализ надежности и факторной структуры результатов теста, подтвердили его надежность и достоверность. Известно, что ПТСР связано с физическим и психическим статусом индивидуума, поэтому может увеличить риск развития соматической патологии [16]. В нашем исследовании показано, что подавляющее большинство респондентов имели низкие баллы ПТСР. Следовательно, развитие стресса у населения может быть связано с влиянием других факторов радиационной аварии, в том числе с облучением.

U-критерий Манна – Уитни выявил значительные межгендерные различия в тесте PCL-S: $U=13433,5$, $p<0,01$ (рис. 3). Похожие различия были между лицами, родившимися до и после аварии на ЧАЭС: $U=7835,0$, $p<0,001$ (рис. 4).

Выявленные различия подтверждают данные японских исследователей о гендерных и возрастных отличиях, наблюдавшихся после аварии на Фукусимской АЭС [22].

На следующем этапе мы проанализировали результаты теста К6. Первичный анализ представлен в табл. 3, 4.

Нами не обнаружено достоверных гендерных различий в результатах анкетирования. В то же время возрастные отличия наблюдаются. Как и в случае с тестом PCL-S, в более старшей возрастной группе (родившиеся до аварии на ЧАЭС) уровень психологического дистресса выше, чем среди родившихся после аварии ($U=1654$, $p<0,05$).

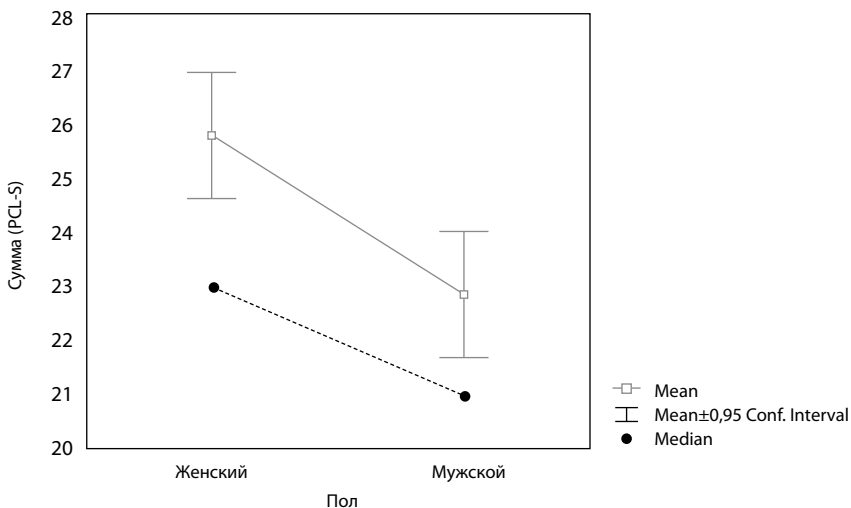


Рис. 3. Различия в результатах теста PCL-S у мужчин и женщин
Fig. 3. Differences in PCL-S test results between men and women

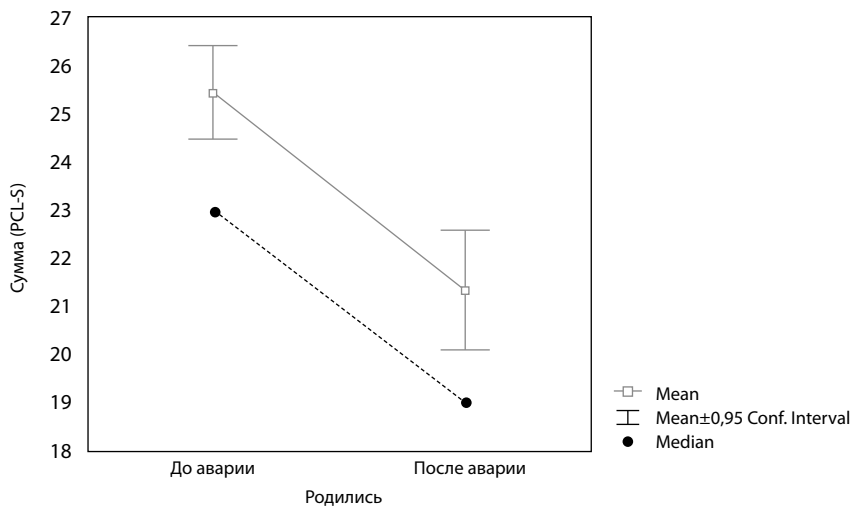


Рис. 4. Различия теста PCL-S у родившихся до и после аварии
Fig. 4. Differences in the PCL-S test in those born before and after the accident

Нами также обнаружена в целом слабая корреляционная связь между психологическим дистрессом и суммарными баллами PCL-S, включая все его 5 субшкал. Результаты корреляционного анализа по Спирмену представлены в табл. 5.

Из таблицы видно, что корреляция между тестом К6 и PCL-S в целом, а также между К6 и отдельными факторами теста PCL-S показывает достоверную, но лишь слабую или умеренную (от 0,294 до 0,629) связь. Аналогичный анализ связи по каждому вопросу теста с баллами теста К6 показал еще более низкие коэффициенты корреляции (от 0,16 до 0,58). При этом максимальное значение ($r_s=0,58$) было для вопроса, связанного с раздражительностью, что не может быть обусловлено непосредственно аварией на ЧАЭС. Перечисленные факты могут указывать на отсутствие существенной связи между ПТСР и психологическим дистрессом.

Таблица 3
Частота выраженности симптоматики среди респондентов в опроснике К6
Table 3
The frequency of symptom severity among respondents in the K6 questionnaire

Пункт/симптом	Категории ответов					M	SD
	Всегда	Большую часть времени	Иногда	Редко	Никогда		
Нервозность	5 (2,9)	21 (12,3)	74 (43,3)	48 (28,1)	23 (13,5)	1,631	0,96
Безнадежность	1 (0,6)	4 (2,3)	17 (9,9)	21 (12,3)	128 (74,9)	0,415	0,81
Беспокойство	4 (2,3)	15 (8,8)	43 (25,1)	52 (30,4)	57 (33,3)	1,163	1,06
Глубокая подавленность	0 (0)	4 (2,3)	30 (17,5)	17 (9,9)	120 (70,2)	0,520	0,86
Необходимость заставлять себя	7 (2,3)	8 (4,7)	50 (29,2)	36 (21,1)	70 (40,9)	1,099	1,12
Бесполезность	3 (1,8)	2 (1,2)	15 (8,8)	24 (14,0)	127 (74,3)	0,421	0,84

Примечания: представлено количество ответов респондентов. В скобках – процент от общего количества ответов (N=171); M – среднее значение, SD – стандартное отклонение.

Таблица 4
Описательная статистика теста К6
Table 4
Descriptive statistics of the K6 test

Вопросы теста	N	Среднее	Медиана	Минимум	Максимум	Стд. откл.	Асимметрия	Эксцесс
V1	171	1,632	2,00	0,00	4,0	0,9634	0,0795	-0,2034
V2	171	0,415	0,00	0,00	4,0	0,8099	1,9922	3,4202
V3	171	1,163	1,00	0,00	4,0	1,0611	0,5939	-0,3861
V4	171	0,520	0,00	0,00	3,0	0,8632	1,3240	0,2896
V5	171	1,099	1,00	0,00	4,0	1,1201	0,7165	-0,2087
V6	171	0,421	0,00	0,00	4,0	0,8390	2,2776	5,3137
Сумма (К6)	171	5,251	4,00	0,00	19,0	4,2274	1,0964	0,9437

Таблица 5
Коэффициенты корреляции между суммой баллов теста К6 и компонентами теста PCL-S
Table 5
Correlation coefficients between the total scores of the K6 test and the components of the PCL-S test

Показатель	Коэффициенты корреляции Спирмена					
	Репереживания	Уклонение	Бесчувственность	Дисфория	Тревога	Сумма (PCLS)
Сумма (К6)	$r_s=0,475$ $p<0,05$	$r_s=0,294$ $p<0,05$	$r_s=0,553$ $p<0,05$	$r_s=0,555$ $p<0,05$	$r_s=0,559$ $p<0,05$	$r_s=0,629$ $p<0,05$

■ ВЫВОДЫ

1. Низкий уровень ПТСР в целом, по данным PCL-S, указывает на его незначительное влияние на психологический статус населения по прошествии 35 лет после аварии.
2. Существуют гендерные и возрастные отличия в тесте PCL-S, которые качественно и количественно схожи с результатами других аналогичных исследований.
3. Тест К6 показал лишь слабую или умеренную корреляцию с тестом PCL-S и его факторами, что не подтверждает тесную связь между ПТСР вследствие аварии на ЧАЭС и текущим психологическим дистрессом вне зависимости от его истинной причины.
4. Обнаруженные факты указывают на отсутствие тесной связи между ПТСР и его возможным влиянием на соматическую заболеваемость населения вследствие облучения.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR*. 4th ed., text revision. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000. 943 p.
2. Arnberg F.K., Michel P.-O., Johannesson K.B. Properties of Swedish posttraumatic stress measures after a disaster. *Journal of Anxiety Disorders*. 2014;28(4):402–409. doi: 10.1016/j.janxdis.2014.02.005
3. Zhang Z., Shi Z., Wang L., Liu M. One year later: Mental health problems among survivors in hard-hit areas of the Wenchuan earthquake. *Public Health*. 2011;125(5):293–300. doi: 10.1016/j.puhe.2010.12.008
4. Pietrzak R.H., Van Ness P.H., Fried T.R., et al. Diagnostic utility and factor structure of the PTSD Checklist in older adults. *International Psychogeriatrics*. 2012;24(10):1684–1696. doi: 10.1017/S1041610212000853

5. Lieberman A. *Radiation and Stress: Socio-psychological Consequences of the Chernobyl Accident*. SPb.: New Age; 2002. 138 p. (in Russian)
6. Vainshtein L., et al. The psychoemotional status of residents of Belarus who were irradiated as a result of the Chernobyl accident. *Health and environment: collection of scientific papers Republican Unitary Enterprise "Scientific and Practical Center for Hygiene"*. 2018;(28):57–63.
7. Vainshtein L., Stojarov A., Hayashida N., Takahashi J. Psychological approaches to the analysis of human stress conditions under the action of radiation factor. *Big Data and Advanced Analytics*. 2019;(5):92–99.
8. Metlyayeva N., Bushmanov A., Krasnyuk V., et al. Features of Psychophysiological adaptation of military Personnel and Personnel of chnPP, Participated in the Liquidation of the ChNPP accident in 1986–1987. *Medical Radiology and Radiation Safety*. 2016;61(4):29–34.
9. Metlyayeva N., Bushmanov A., Krasnyuk V., et al. Clinical and psychophysiological adaptation of patients with acute radiation sickness after various radiation accidents. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2017;(4):5–13.
10. Rudnitsky V. Types of treatment of non-psychotic mental disorders in liquidators of consequences of CHAPS accident and efficacy of treatment-preventive measures. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry*. 2013;6(81):27–32.
11. Odintsova-Stozharova D.A., et al. The nature of psycho-emotional disorders in women irradiated during the Chernobyl accident. *Med J*. 2021;3(77):82–86. doi: 10.51922/1818-426X.2021.3.82
12. Wilkins K.C., Lang A.J., Norman S.B. Synthesis of the psychometric properties of the PTSD checklist (PCL) military, civilian, and specific versions. *Depression and Anxiety*. 2011;28(7):596–606. doi: 10.1002/da.20837
13. Elhai J.D., Biehne T.L., Armour C., et al. Evidence for a unique PTSD construct represented by PTSD's D1–D3 symptoms. *Journal of Anxiety Disorders*. 2011;25(3):340–345. doi: 10.1016/j.janxdis.2010.10.007
14. Asmundson G.J., Frombach I., McQuaid J., et al. Dimensionality of posttraumatic stress symptoms: a confirmatory factor analysis of DSM-IV symptom clusters and other symptom models. *Behaviour Research and Therapy*. 2000;38(2):203–214. doi: 10.1016/S0005-7967(99)00061-3
15. Baschnagel J.S., O'Connor R.M., Colder C.R., Hawk Jr. L.W. Factor Structure of Posttraumatic Stress Among Western New York Undergraduates Following the September 11th Terrorist Attack on the World Trade Center. *Journal of Traumatic Stress*. 2005;18:677–684. doi: 10.1002/jts.20076
16. Breslau N. The epidemiology of posttraumatic stress disorder: what is the extent of the problem? *The Journal of Clinical Psychiatry*. 2001;62(Suppl 17):16–22.
17. Furukawa T.A., Kessler R.C., Slade T., Andrews G. The performance of the K6 and K10 screening scales for psychological distress in the Australian National Survey of Mental Health and Well-Being. *Psychological Medicine*. 2003;33(2):357–362. doi: 10.1017/S0033291702006700
18. Bromet E.J. Mental health consequences of the Chernobyl disaster. *Journal of Radiological Protection: Official Journal of the Society for Radiological Protection*. 2012;32(1):N71–75. doi: 10.1088/0952-4746/32/1/N71
19. Gries C.J., Engelberg R.A., Kross E.K., et al. Predictors of symptoms of posttraumatic stress and depression in family members after patient death in the ICU. *Chest*. 2010;137(2):280–287. doi: 10.1378/chest.09-1291
20. Sakurai K., Nishi A., Kondo K., et al. Screening performance of K6/K10 and other screening instruments for mood and anxiety disorders in Japan: Screening performance of K6/K10. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2011;65(5):434–441. doi: 10.1111/j.1440-1819.2011.02236.x
21. Byrne B.M. *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. Third Edition. Routledge; 2016. Available at: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781317633136> (accessed 21.04.2023).
22. Iwasa H., Suzuki Y., Shiga T., et al. Psychometric Evaluation of the Japanese Version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist in Community Dwellers Following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Incident: The Fukushima Health Management Survey. *SAGE Open*. 2016;6(2):2158244016652444. doi: 10.1177/2158244016652444