

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ КАТОЛИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

На правах рукопису,
остаточна версія

/Підпис студента/

Орлова Тетяна Миколаївна

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ
ПРИ РОБОТІ З ПТСР: СИСТЕМНИЙ ОГЛЯД**

Спеціальність 053 - Психологія

Магістерська робота на здобуття кваліфікації магістра

Кафедра клінічної психології

Науковий керівник

Блозва Павло Ігорович,
доцент кафедри клінічної психології УКУ,
кандидат психологічних наук.

/Підпис наукового керівника/

Львів – 2023

Орлова Т. М. Ефективність використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР: системний аналіз: Магістерська робота за спеціальністю 053 «Психологія» / Т. М. Орлова / Український католицький університет. Кафедра клінічної психології; Наук. керівник: канд. психол. наук Блозва П. І. – Львів: УКУ, 2023. – 74 с.

Анотація: У даній магістерській роботі проведений системний аналіз ефективності використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР. Об'єкт дослідження: посттравматичний стресовий розлад як феномен та його вплив на особистість. Предмет дослідження: системний аналіз досліджень, що оцінюють ефективність мобільних застосунків при роботі з ПТСР.

Згідно з проведеним аналізом досліджень, мобільні застосунки при роботі з ПТСР можуть бути корисними для лікування посттравматичного стресового розладу, особливо для тих, хто не має доступу до традиційних методів лікування або віддає перевагу самостійному лікуванню. Хоча поточні дослідження щодо використання мобільних додатків для управління ПТСР мають деякі обмеження, вони надають обіцяючі дані щодо ефективності самоменеджменту за рахунок їх використання, а також зменшують симптоми ПТСР. Висновки свідчать про те, що такі застосунки можуть бути корисними додатками до традиційних методів лікування ПТСР, особливо для людей, які не мають доступу до / або віддають перевагу віддаленій терапії. Однак, для досягнення максимальної користі потрібно провести додаткові дослідження для кращого розуміння механізмів ефективності таких додатків і їх оптимізації.

Також можна зробити висновок, що мобільні застосунки при роботі з ПТСР мають значний потенціал стати важливою частиною стратегій лікування та інтервенцій для людей, які страждають від підпорогового ПТСР через їх охоплення та доступність. Однак вплив цих додатків загалом менший, ніж ефекти, знайдені в інших системних аналізах щодо більш усталених та науково обґрунтованих втручань для лікування ПТСР, таких як тривала експозиційна терапія (PE) та когнітивно-поведінкова терапія, орієнтована на травми (tf-CBT). Проведений системний аналіз також показує, що можуть бути необхідні додаткові дослідження для визначення додаткових факторів, таких як рівень інтерактивності та тип завдань, які можуть покращити ефективність додатків для самоконтролю на основі мобільних додатків.

Однак, щоб зробити остаточний висновок про ефективність таких додатків, потрібно провести більше досліджень з більшим обсягом вибірки та за стандартизованими методами / методиками. Також важливо враховувати сприйняття пацієнтами цих додатків та їх придатність до використання.

Загалом, додатки для самоконтролю на основі смартфонів можуть бути корисними в інтервенціях для лікування ПТСР та зменшення симптомів тривоги та депресії.

Ключові слова: посттравматичний стресовий розлад, ПТСР, підпороговий ПТСР, повний ПТСР, мобільні застосунки, ветерани, цивільне населення, системний аналіз

Abstract: In the current Master's Thesis a systematic analysis of the effectiveness of using mobile applications in working with PTSD was carried out. The object of the study is a post-traumatic stress disorder as a phenomenon and its impact on personality. The subject of the study is a systematic analysis of studies evaluating the effectiveness of mobile applications when working with PTSD.

According to a research review, mobile apps for PTSD may be beneficial for treating PTSD, especially for those who do not have access to traditional treatments or prefer self-medication. Although current research has some limitations but it provides promising evidence regarding the effectiveness of self-management through the PTSD apps use in reduction in PTSD symptoms. The findings suggest that such applications may be useful adjuncts to traditional PTSD treatments, particularly for people who do not have access to/or prefer remote therapy. However, to achieve maximum benefits additional research is needed to better understand the mechanisms of effectiveness of such applications and the ways of their optimization.

It can also be concluded that mobile applications in PTSD work have significant potential to become an important part of treatment strategies and interventions for people with subthreshold PTSD due to their reach and availability. However, the effects of these applications are generally smaller than the effects found in other systematic reviews of more established and evidence-based PTSD interventions, such as prolonged exposure therapy (PE) and trauma-focused cognitive-behavioral therapy (tf-CBT). Current systematic analysis also suggests that additional research may be needed to identify additional factors, such as the level of interactivity and task type that may improve the effectiveness of mobile apps which help to manage PTSD symptoms.

However, more studies with larger sample sizes and standardized methods/techniques are needed to make a definitive conclusion about the effectiveness of such applications. It is also important to consider patient acceptance of these applications and their usability.

Overall, mobile applications may be useful in interventions to treat PTSD and reduce symptoms of anxiety and depression.

Keywords: post-traumatic stress disorder, PTSD, subthreshold PTSD, full PTSD, mobile applications, veterans, civilian population, systematic analysis.

Заклад вищої освіти «Український католицький університет»

Факультет наук про здоров'я

Кафедра клінічної психології

Освітній ступінь: **магістр**

Спеціальність: 053 Психологія

Освітня програма: «Клінічна психологія з основами когнітивно-поведінкової терапії»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри _____

“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Орлова Тетяна Миколаївна

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи) «Ефективність використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР: системний аналіз»

керівник проекту (роботи) канд. психол. наук Блозва Павло Ігоревич,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені Вченою Радою факультету від “ ___ ” _____ 20__ р. №
протоколу _____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи): У структуру роботи входить Вступ, три розділи, Висновок, список використаної літератури

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Провести теоретико-методологічний аналіз проблеми посттравматичних стресових розладів.

2. Проаналізувати особливості використання мобільних застосунків (mHealth) при роботі з ПТСР.

3. Провести системний аналіз ефективності мобільних застосунків при роботі з ПТСР у дослідженнях та виокремити їх обмеження у користуванні.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)

Рис. 1.1. Основні типи психічної травми, які спричиняють розвиток ПТСР (Араш, 2022);

Рис. 1.2. Критерії діагностики ПТСР (Араш, 2022)

Рис. 2.1. Блок-схема критеріїв скринінгу, включення та виключення досліджень

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів дипломного проекту (роботи) | Строк виконання етапів проекту (роботи) | Примітка |
|-------|--|---|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Студент

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 7 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ ПРИ РОБОТІ ІЗ ПТСР | 12 |
| 1.1. Поняття та види посттравматичного стресового розладу | 12 |
| 1.2. Підходи у лікуванні посттравматичного стресового розладу | 15 |
| 1.3. Особливості використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР | 22 |
| Висновки до Розділу 1 | 25 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВІДБІРУ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ | 27 |
| 2.1. Стратегія пошуку та критерії відбору даних | 27 |
| 2.2. Характеристика досліджень, включених до системного аналізу | 29 |
| 2.3. Оцінка ризику похибки | 33 |
| Висновки до Розділу 2 | 35 |
| РОЗДІЛ 3. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ ПРИ РОБОТІ ІЗ ПТСР | 36 |
| 3.1. Вплив мобільних застосунків на симптоми ПТСР (порівняння до та після) | 36 |
| 3.2. Системний аналіз ефективності мобільних застосунків при роботі з ПТСР у дослідженнях | 48 |
| Висновки до Розділу 3 | 54 |
| ВИСНОВКИ | 55 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 59 |

ВСТУП

Актуальність дослідження. В умовах сучасної повномасштабної війни в Україні психотравматизація особистості стає поширеним явищем не тільки серед військових, а й серед мирного населення, зокрема внутрішньо переміщених осіб й тих, хто активно стежить за подіями дистанційно (Дворник, 2018), що спричиняє посттравматичний стресовий розлад особистості.

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) є причиною значної втрати працездатності, що призводить до довгострокових проблем для окремих осіб, сімей та суспільства з точки зору погіршення емоційного благополуччя, втрати продуктивності та високої вартості лікування (Marmar et al., 2015). ПТСР характеризується великою кількістю симптомів, що є результатом впливу однієї чи кількох травматичних подій (ICD-10, 2019). Досвід травматичних подій також пов'язаний із посиленням симптомів депресії та тривоги (Mandelli et al., 2015).

За оцінками науковців, поширеність ПТСР протягом життя коливається від 2% у Європі, до 7% у Сполучених Штатах та 4% в малорозвинених країнах (Koenen et al., 2017). Крім того, значна кількість людей відчуває симптоми підпорогового або субклінічного ПТСР у відповідь на травматичні події, які не відповідають діагностичним критеріям (Branca et al., 2016). Раніше було встановлено, що підпороговий ПТСР вражає приблизно 20% ветеранів США, які повернулися з Афганістану, а оцінки поширеності серед цивільного населення демонструють зростання числа людей, які страждають від ПТСР (Bergman et al., 2015). Дослідження показали, що рівень стресу та функціональних порушень значно підвищується для осіб із підпороговим ПТСР. Так, Н. Bergman, підкреслює, що як підпорогові ПТСР, так і повний ПТСР спричиняють різні функціональні порушення, у зв'язку з чим серед наукових кіл зростає

занепокоєність щодо того, як допомогти людям, котрі страждають від цього розладу (Bergman et al., 2015).

На думку М. С. Дворник (Дворник, 2017), інноваційні технології, такі як програми та різноманітні застосунки для смартфонів, можуть задовольнити потребу в доступному та ефективному лікуванні посттравматичних розладів, особливо серед цивільного населення. Смартфони мають більшість дорослих, при цьому обнадійливо ще й те, що програми для смартфонів можуть бути одним із засобів охоплення людей із низьким рівнем доходу та обмеженим доступом до медичної допомоги. Нові дані свідчать про те, що мобільні застосунки покращують загальне самопочуття людей із ПТСР: вони починають вести більш здоровий спосіб життя – починають харчуватися за дієтою, підвищують фізичну активність, відмовляються від шкідливих звичок, зменшують споживання алкоголю тощо (Дворник, 2017).

Очевидно, що ця галузь досліджень є недостатньо проаналізованою, і висновки про переваги мобільних застосунків при роботі з ПТСР не можна зробити лише на основі окремих досліджень. У зв'язку з чим, щоб оцінити ефективність лише самокерованих програм, необхідний подальший аналіз досліджень.

Тому *метою цього дослідження* став системний аналіз досліджень, що оцінюють ефективність мобільних застосунків при роботі з ПТСР.

Об'єкт дослідження: посттравматичний стресовий розлад.

Предмет дослідження: мобільні застосунки, як інструмент впливу на прояви симптомів ПТСР.

З огляду на зазначену мету були сформульовані наступні *завдання дослідження:*

1. Провести теоретико-методологічний аналіз проблеми посттравматичних стресових розладів.

2. Проаналізувати особливості використання мобільних застосунків (mHealth) при роботі з ПТСП.

3. Провести системний аналіз ефективності мобільних застосунків при роботі з ПТСП у дослідженнях та виокремити їх обмеження у користуванні.

Методи та організація дослідження: у дослідженні застосовані такі загальнонаукові методи, як порівняння, аналіз, синтез, а також проведений систематичний огляд літератури. Дослідження послуговувалося теоретичними методами збору, аналізу й узагальнення інформації. Систематичний аналіз джерел здійснювався у три етапи:

- *на першому етапі* відбувався відбір найновіших досліджень за означеною проблематикою, з використанням наступних електронних баз даних: Google Scholar, PubMed, Scopus, Web of Science а також MEDLINE;

- *другий етап* включив ручний пошук та відбір джерел у вищезазначених базах за тематичними запитами в різних уточнювальних комбінаціях;

- *на третьому етапі* серед усіх відібраних джерел аналізувалися ті, які містили в тексті зазначення будь-яких соціально-психологічних показників, що б свідчили про підвищення психологічного благополуччя досліджуваних після використання мобільних застосунків при роботі з ПТСП.

Наукова новизна: у даному дослідженні набуло подальшого розвитку уявлення про ефективність використання мобільних застосунків при роботі з ПТСП, а також були внесені рекомендації щодо використання цих застосунків у майбутньому.

Практична значимість: у даному дослідженні були виокремлені найбільш ефективні мобільні застосунки при роботі з ПТСП; виокремлено обмеження у їх використанні; запропоновано шляхи їх більш ефективного використання з урахуванням отриманих даних

Структура роботи: робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділу та переліку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ ПРИ РОБОТІ ІЗ ПТСР

1.1. Поняття та види посттравматичного стресового розладу

Посттравматичний стресовий розлад, відповідно до Міжнародної класифікації захворювань 10 (МКЗ-10), є різновидом тривожного захворювання, яке розвивається після події психічного стресу (тобто внаслідок фактичної або загрозованої смерті, серйозної травми, або сексуального насильства) (ICD-10, 2019). Характеристики посттравматичного стресового розладу включають повторне переживання симптомів, постійні, нав'язливі, сумні спогади про травму, уникнення та симптоми заціпеніння, включаючи уникнення тригерів, відчуття віддаленості від інших та симптоми гіперзбудження, включаючи надмірну пильність (ICD-10, 2019).

Згідно з даними статистики, близько 10% населення планети (з них 6,3% – жінки та 3,7% – чоловіки) мають симптоми ПТСР. Для порівняння: на шизофренію страждає майже 1% населення світу. Значна поширеність ПТСР реєструється серед представників таких професій, як військові, пожежники, співробітники правоохоронних органів, лікарі, котрі у своїй професійній діяльності постійно стикаються зі стресовими та травматичними подіями (Араш, 2022).

В Україні наразі недостатньо актуальних досліджень про поширеність ПТСР. Однак дослідження 2016 р. за участю 2203 внутрішньо переміщених осіб (ВПО) з Донецької та Луганської областей виявило, що 27,4% учасників (31,1% жінок і 19,6% чоловіків із загальної кількості) страждали на ПТСР, що робить вивчення цього розладу особливо актуальним у сучасних українських реаліях (Араш, 2022).

Як зазначаю Дж. Араш, основними типами психічної травми, які спричиняють розвиток ПТСР, є наступні (рис. 1.1):

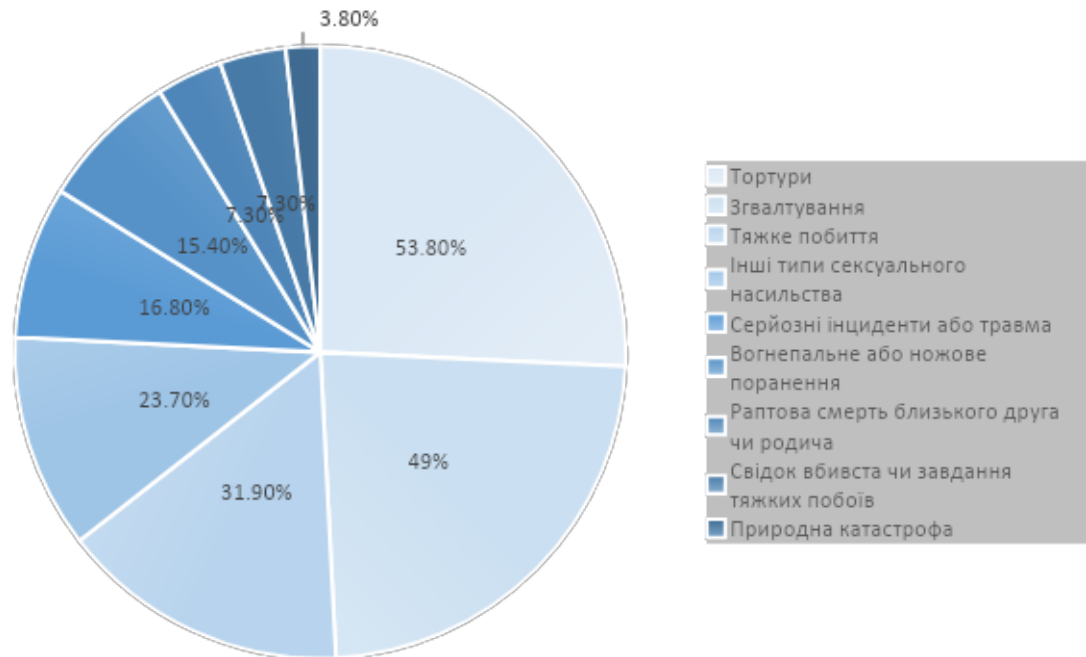


Рис. 1.1. Основні типи психічної травми, які спричиняють розвиток ПТСР (Араш, 2022)

На жаль, переживання травматичних подій досить поширене. Принаймні одну травматичну подію переживає більшість людей у якийсь момент свого життя. ПТСР стає все більш критичним і поширеним розладом серед суспільства. Цей розлад може вплинути на супутню психіатричну патологію. Люди, які страждають на посттравматичний стресовий розлад, частіше мають супутні психічні захворювання. Згідно з епідеміологічними дослідженнями, ПТСР і психіатричні проблеми, такі як тривожні розлади, розлади вживання психоактивних речовин та афективні розлади, часто пов'язані між собою (ICD-10, 2019).

Одним з найпоширеніших супутніх захворювань є *депресія*. Як згадувалося раніше, ПТСР і негативні емоції (тобто уникнення, страждання, гнів) тісно пов'язані. Ці негативні емоції також є факторами ризику депресії.

ПТСР може збільшити вплив депресії на людину (Напреєнко, Марценковський, 2019). Водночас поширеність ПТСР також впливає на ступінь депресії у хворих на депресію. Численні дослідження показали, що пацієнти з посттравматичним стресовим розладом і депресією більш депресивні, ніж ті, хто страждає лише депресією (Напреєнко, Марценковський, 2019).

Іншим поширеним супутнім захворюванням посттравматичного стресового розладу є *психоактивні розлади*. У МКЗ-10 відмічається, що люди із ПТСР частіше вживають психоактивні речовини, що можна вважати одним із симптомів (Романчук, 2019). Оскільки посттравматичний стресовий розлад часто асоціюється зі *стресом*, люди можуть вирішити використовувати речовину, щоб з ним впоратися. Відповідно до теорії соціального навчання, ця нездорова стратегія подолання може також впливати на інших, у тому числі й на дітей (Романчук, 2019; Напреєнко, Марценковський, 2019). Також варто зазначити, що люди з посттравматичним стресовим розладом повідомляють про вищий рівень зловживання психоактивними речовинами та госпіталізацій по лікуванню від наркоманії (Романчук, 2019). Дослідження показали, що люди з ПТСР також частіше зловживають алкоголем. Існує зв'язок між зловживанням алкоголем і деякими симптомами ПТСР, таким як уникання людей та підвищена збудженість (Романчук, 2019).

ПТСР є також причиною *розладів тривожності*. Перешкоди на шляху до роботи, госпіталізація та відвідування лікарень підвищують фінансові витрати на лікування хвороби, в результаті чого у людини формується розлад тривожності, у зв'язку з чим вона не може справитися із повсякденними задачами (Романчук, 2019).

ПТСР — це багатовимірний розлад із багатьма різними причинами та наслідками. Сучасні науковці розробили теорію п'яти різних типів посттравматичного розладу, які потребують різних методів лікування (Туриніна, 2017).

Варто зазначити, що раніше вважалося, що із посттравматичним стресовим розладом стикаються лише військовослужбовці та ветерани. Але на сьогодні науковцями доведено, що цей стресовий розлад може статися з будь-ким, особливо з тими, хто пережив інтенсивну, часто небезпечну для життя, подію (Араш, 2022).

Таким чином, можна зробити висновок, що ПТСР на сьогодні є достатньо розповсюдженим розладом не тільки серед військового населення, але й серед цивільного. Дослідники відзначають, що люди із травматичними спогадами є особливою категорією населення, чий травматичний досвід, якщо вчасно не почати його лікувати, може збільшити ризик посттравматичного стресового розладу. Саме тому доцільним вважаємо розглянути сучасні методи лікування даного розладу.

1.2. Підходи у лікуванні посттравматичного стресового розладу

ПТСР – це психічний розлад, який виникає після досвіду травматичної події. Змиритися з травматичними подіями буває дуже важко, проте отримати професійну допомогу часто є єдиним з ефективних способів лікування ПТСР. Така практика може відрізнятися в залежності від індивідуальних особливостей пацієнта, типу травми та її тяжкості (Wickersham, Petrides, Williamson, Leightley, 2019).

Як зазначає Дж. Араш, «на сучасному етапі діагностика ПТСР здійснюється за критеріями Діагностичного та статистичного посібника з психічних розладів Американської психіатричної асоціації (DSM-V), які включають 5 критеріїв» (рис. 1.2.):



Рис. 1.2. Критерії діагностики ПТСР (Араш, 2022)

На сьогодні багато постраждалих осіб залишаються без лікування через негативні переконання щодо ефективності, стигму, матеріальні причини або брак кваліфікованих лікувальних центрів регіоні, де вони проживають. Ранні та доступні втручання однаково важливі при підпороговому ПТСР, оскільки у 25% постраждалих часто розвивається повний ПТСР (Гільман, Кулеша, 2022).

Як правило, ПТСР лікують за допомогою терапії, медикаментів або їх комбінації. Хоча цей підхід може бути дуже ефективним для деяких людей,

показники ремісії залишаються високими – близько 30–40% (Peterson, Bourne, Anderson, Mackey, Helfand, 2017).

Незважаючи на високу поширеність ПТСР (за оцінками, близько 30% населення в зонах конфлікту), дослідження найбільш ефективних методів лікування залишаються напроцуд обмеженими. Наслідки лікування між окремими людьми можуть сильно відрізнятися (Buhmann, Nordentoft, Ekstroem, Carlsson, Mortensen, 2018).

Наведемо основні з підходів, які застосовуються у лікуванні ПТСР:

1. *Психотерапія*: Когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) та емоційно-орієнтована терапія (ЕОТ) є двома з найбільш ефективних психотерапевтичних методів, які використовуються у лікуванні ПТСР. КПТ фокусується на зміні негативних думок та поведінки, пов'язаних з травмою, тоді як ЕОТ допомагає пацієнту відчувати та виразити почуття, пов'язані з травмою.

2. *Фармакотерапія*: Антидепресанти, такі як сертралін та пароксетин, та анксиолітики, такі як клоназепам та альпразолам, можуть бути призначені для лікування симптомів ПТСР.

3. *Нейростимуляція*: Електроконвульсивна терапія (ЕКТ) та транскраніальна магнітна стимуляція (ТМС) можуть бути використані у лікуванні ПТСР. ЕКТ використовується у важких випадках, коли інші методи не дають результату, тоді як ТМС може бути застосована у легких та середньої важкості випадках.

4. *Інші методи*: Інші методи, такі як заняття йогою, медитація та експозиційна терапія, можуть допомогти пацієнту знизити рівень стресу та тривоги (Що таке посттравматичний стресовий розлад (ПТСР), 2022).

Варіанти терапії з найвагомішою доказовою базою включають когнітивно-поведінкову терапію (КПТ) і десенсибілізацію та повторну обробку

рухів очей (EMDR). Традиційними препаратами для лікування ПТСР є антидепресанти, в основному Сертралін та Пароксетин.

На сьогодні активно досліджуються й нові методи лікування цього захворювання. Пропонуємо більш детально розглянути деякі з них.

EMDR терапія - десенсибілізація та переробка рухом очей. Це – метод психотерапії, розроблений Ф. Шапіро для лікування посттравматичних стресових розладів (ПТСР), спричинених переживанням стресових подій, таких як насильство або участь у військових конфліктах. Вважається, що завдяки використанню EMDR терапії люди можуть отримати доступ до травматичного контенту та обробляти його, не будучи перевтомленими та не відчуваючи дисоціативних симптомів. Деякі вважають, що EMDR терапія може допомогти зменшити сором і гнів через події, які спричинили посттравматичний стресовий розлад, і сприймати їх з більшим співчуттям до себе. Це означає, що спогади стають доступнішими, що дозволяє проводити більш продуктивні сеанси терапії.

При використанні цієї терапії підвищується рівень серотоніну, дофаміну, норадреналіну та окситоцину. EMDR терапія також зменшує активність мигдалеподібного тіла у відповідь на негативні подразники та збільшує зв'язок між мигдалевим тілом та гіпокампом. Проходження EMDR терапії надає пацієнту більшої енергії, зменшує тривогу, підвищує емпатію та чутливість до дотиків, дозволяючи при цьому відкрити свої емоції.

Подвійне сліпе, рандомізоване, плацебо-контрольоване дослідження (Mitchell, Bogenschutz, Lilienstein, et al., 2021), яке досліджувало ефективність EMDR терапії при тяжкому ПТСР протягом 18 тижнів, показало, що дана терапія є високоефективною для послаблення симптомів посттравматичного стресового розладу та функціональних порушень. EMDR також була ефективною для людей із супутніми захворюваннями, включаючи депресію, дисоціацію та зловживання психоактивними речовинами (Mitchell, Bogenschutz,

Lilienstein, et al., 2021). Дослідження також виявило, що EMDR терапія має більший вплив на зниження шкали посттравматичних стресових розладів, призначених лікарем (CAPS-IV), порівняно з Пароксетином і Сертраліном в інших дослідженнях. J. M. Mitchell, M. Bogenschutz, A. Lilienstein та ін. (2021) також відмічають, що побічні ефекти були тимчасовими та відносно помірними. Деякі пацієнти відчували біль у м'язах, нудоту, відчуття холоду та втрату апетиту.

Блокада зірчастого ганглія – це ін'єкція місцевого анестетика, яка вводиться в шию, націлюючись на симпатичну нервову систему. Зірчастий ганглії – це сукупність нервів, які живлять обличчя та руки. Його зазвичай застосовують для зменшення болю в голові, шиї, руках або грудях. Останні дослідження показали, що блокада зірчастого ганглія також може бути потенційною у лікуванні посттравматичного стресового розладу (Rae Olmsted, Bartoszek, Mulvaney, et al., 2020).

Перевагою цього підходу є те, що він може дестигматизувати стан особистості, зосереджуючись на біологічних компонентах. Rae Olmsted, Bartoszek, Mulvaney та ін. (2020) вивчали введення двох блокаторів зірчастих гангліїв для лікування з інтервалом у 2 тижні. У результаті було встановлено, що симптоми ПТСР, згідно з критеріями DSM-5, значно зменшилися після восьми тижневого спостереження.

Хоча необхідні подальші дослідження, щоб оцінити, чи зберігаються ці наслідки протягом 8 тижнів і як, ці попередні результати є обнадійливими. У той же час варто зазначити, що ця процедура має деякі потенційні ризики, однак вони трапляються нечасто. До них відносяться судоми, оніміння рук, яке триває годинами, пошкодження нервів і синці в місці ін'єкції.

Віртуальна реальність. Багатьом пацієнтам важко уявити травматичну подію під час сеансів терапії. Але важливо досягти того, щоб вони навчилися протистояти події, оскільки це може допомогти усунути їхню загострену

реакцію на неї. Саме у цьому випадку віртуальна реальність може усунути цю прогалину, поступово відкриваючи людям контрольоване, захоплююче середовище. Цей метод може дозволити терапевтам поступово збільшувати кількість викликів, яким піддається їхній пацієнт, і повторювати вплив так часто, як це необхідно.

Систематичний огляд, проведений у 2021 р. (Eshuis, Gelderen, Zuiden, et al., 2021), виявив, що лікування ПТСР за допомогою віртуальної реальності є дуже ефективним у порівнянні з традиційною медициною, і може бути чудовим вибором для тих, хто не реагував на звичайні методи. Досі дослідження не виявили, що лікування за допомогою віртуальної реальності є більш ефективним, ніж інші методи лікування, орієнтовані на травми, однак деякі дослідження показали, що віртуальна реальність все ще ефективна для пацієнтів, які раніше були стійкими до лікування. Такий підхід може бути більш актуальним варіантом для пацієнтів, які не бажають брати участь у психотерапії.

Варто зазначити, що найчастіше у сучасній практиці використовуються два основних методи лікування – фармакотерапія та психотерапія, не виключають один одного. Дослідження показують, що психотерапія є більш ефективною, ніж фармакотерапія (Buhmann, Nordentoft, Ekstroem, Carlsson, Mortensen, 2018). ЕОТ була розроблена на основі ідеї тривалого або повторного впливу травматичних подій. Пацієнти, перебуваючи в безпечному середовищі, неодноразово стикаються із ситуаціями, з метою подолання своїх страхів. У той час, як КПТ допомагає пацієнтам зрозуміти та змінити своє ставлення до того, як вони думають про травматичні події, підкреслюючи, що вони не є причиною цих подій (Buhmann, Nordentoft, Ekstroem, Carlsson, Mortensen, 2018).

Незважаючи на ефективність сучасної терапії посттравматичних стресових розладів, все ще існують значні проблеми в доступі до лікування, що може вплинути як на відношення пацієнтів до лікування, так і на загальне

ставлення до такого лікування, адже доступ до психіатричної допомоги є не завжди доступним для різних категорій населення. Це пов'язано з тим, що у закладах, котрі працюють із пацієнтами із ПТСР, не завжди достатньо кваліфікованого персоналу (Кісарчук, Омельченко, Лазос та ін., 2020).

Також, на доступ до медичної допомоги можуть впливати географічні, часові, фінансові, культурні та технологічні фактори. Географічні фактори створюють труднощі з поїздкою до психіатричних закладів (Кісарчук, Омельченко, Лазос та ін., 2020). Тимчасові фактори включають перешкоди в плануванні первинного огляду та подальших терапій (наприклад, зустрічі ввечері або у вихідні дні) (Кісарчук, Омельченко, Лазос та ін., 2020). Фінансові фактори зосереджені на обмеженнях доступу до кваліфікованого медичного обслуговування, загальних доходах громадян та інших грошових ресурсах, необхідних для відвідування клінічних сесій (Кісарчук, Омельченко, Лазос та ін., 2020). Культурні чинники впливають із соціальної стигматизації, пов'язаної з отриманням психіатричної допомоги, і можуть бути особливо важливим фактором при звертанні особи, що страждає на ПТСР, до кваліфікованих спеціалістів (Кісарчук, Омельченко, Лазос та ін., 2020). Нарешті, технологічні чинники передбачають різні перешкоди в отриманні або використанні сучасних технологій (Кісарчук, Омельченко, Лазос та ін., 2020).

Таким чином, можна зробити висновок, що на сьогодні, отримання допомоги при посттравматичному стресовому розладі може бути важким процесом, оскільки це – психічне захворювання, яке не завжди легко виявити та діагностувати. У той же час на ефективність лікування впливає безліч факторів, серед яких: географічні, фінансові, соціальні та культурні чинники. Проте, варто зазначити, що у час технологічного розвитку людства, одним з актуальних підходів до лікування ПТСР стає використання мобільних застосунків, які на сьогодні все частіше засвідчують свою доступність та ефективність.

1.3. Особливості використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР

Останні технологічні досягнення призвели до розробки багатьох мобільних додатків для здоров'я. Дані програми включають широкий спектр додатків, таких як навчальні матеріали та платформи самоконтролю, специфічні для охорони здоров'я інструменти для управління терапевтичними процесами, здоров'ям та профілактикою поведінки тощо. Крім того, багато з цих програм є безкоштовними і можуть надати допомогу пацієнтам у будь-який момент часу, тоді як розмова з клініцистом вимагає попереднього запису, поїздки до закладу та витрати фінансів. На сьогодні програми для здоров'я успішно впроваджуються в широкий спектр медичних дисциплін, включаючи дерматологію (Choi, Cho, Woo, 2018), офтальмологію (Morjaria, Massie, 2022) та науки про харчування (Anastasiadou, Folkvord, Lupiañez-Villanueva, 2018). Також були розроблені програми для допомоги в лікуванні психічних розладів, таких як посттравматичний стресовий розлад (Deady, Collins, Gayed, et al., 2023).

Програми для здоров'я мають потенціал для покращення доступу до психологічної та психіатричної допомоги, і можуть використовуватися, як самостійно, так і з допомогою клініциста. Дані програми можуть ефективно вирішувати проблеми технологічного доступу, оскільки на сьогодні практично кожна людина на планеті має смартфон. Такі мобільні застосунки можуть полегшити пацієнтам доступ до інформації про діагностику та лікування психічних розладів. Вони також можуть сприяти культурному розвитку особистості, пропонуючи пацієнтам мобільне середовище для лікування їх розладу, яке буде відповідати їх культурному світосприйняттю. Крім того, додатки для здоров'я можуть зменшити проблеми географічного доступу, зменшуючи кількість необхідних особистих зустрічей із терапевтом або клініцистом (Кісарчук, Омельченко, Лазос та ін., 2020).

Особливою перевагою додатків є потенціал для покращення тимчасового доступу, дозволяючи пацієнтам і постачальникам послуг проводити частину своєї терапевтичної роботи асинхронно. Пацієнти можуть використовувати програми для моніторингу та управління своїми симптомами, записувати та відтворювати сеанси терапії, зв'язуватися з клініцистами чи персоналом екстреної допомоги у разі кризових ситуацій, а також відвідувати онлайн спільноти людей, які пережили травму, що може стати додатковою підтримкою у лікуванні (Кісарчук, Омельченко, Лазос та ін., 2020).

У той же час, клініцисти можуть використовувати програми для збору даних про залученість пацієнта та прогрес під час та між сеансами, наприклад, скільки часу пацієнт витрачає на виконання практичних завдань, як часто пацієнти використовують навички регуляції емоцій, наприклад релаксації, і наскільки добре лікування допомагає керувати їх симптоми. У цьому ж ключі використання зовнішніх переносних датчиків, таких як ті, що містяться в розумних годинниках, може надати як пацієнтам, так і клініцистам додаткові дані про якість сну та потенційно допомогти у визначенні подій, які викликають гіперзбудження (Deady, Collins, Gayed, et al., 2023).

Основною метою мобільних застосунків для роботи з ПТСР являється допомога в лікуванні та моніторингу особистостей, які пережили травми, а також надання пацієнтам і клініцистам своєчасного віддаленого зворотного зв'язку, який може доповнити або покращити поточні методи лікування (Deady, Collins, Gayed, et al., 2023).

На основі вищенаведених даних було розроблено безліч застосунків, спрямованих на роботу з людьми із ПТСР. Так, наприклад, додаток «PTSD Coach» був спільно розроблений Міністерством у справах ветеранів США та Міністерством оборони, надаючи користувачам техніки самоконтролю, психоосвітні рекомендації щодо симптомів та лікування посттравматичних стресових розладів, моніторингу симптомів та навичок їх подолання (Possemato

et al., 2016). «PTSD Coach» доступний для пристроїв iOS та Android, а попередні дослідження показали високу задоволеність використання цього додатку серед користувачів (Possemato et al., 2016).

Інший додаток, «PE Coach» (також був розроблений Міністерством у справах ветеранів США) надає психоосвітні рекомендації, допомагає відстежити симптоми та, за бажанням, надає можливість використовувати функціонал для покращення дотримання пацієнтом режиму (наприклад, нагадування про зустріч, аудіозаписи, домашнє завдання по уявній експозиції). Раніше він використовувався для підтримки користувачів, які перебували в установах первинної медичної допомоги або отримували терапію (Reger et al., 2015).

Варто зазначити, що результати, отримані у результаті аналізу ефективності таких додатків були багатообіцяючими. Дослідження продемонстрували помірний або високий ефект ($d = 0,78$) щодо зменшення симптомів ПТСР після використання застосунків (Miner et al., 2016). У той же час у дослідженні Е. Kuhn 57% користувачів застосунку «PTSD Coach» повідомили про зменшення симптомів посттравматичного стресового розладу (Kuhn et al., 2017). Однак в обох дослідженнях дві групи не відрізнялися суттєво за симптомами ПТСР після лікування.

Все ж, варто зазначити, що в обох дослідженнях розміри вибірки для стану ПТСР у застосунку «PTSD Coach» були невеликими ($n = 25$ у А. Miner; $n = 62$ у Е. Kuhn), що, можливо, заважало виявленню значних відмінностей. Подібні моделі були виявлені й М. Cernvall у вибірці з 11 учасників: розміри ефекту до та після використання застосунку були помірними для симптомів ПТСР ($d = 0,51$), але вони не досягли номінальної значущості. Оскільки симптоми депресії та тривоги часто мають глибокий вплив на осіб, які страждають ПТСР, а також виникають одночасно з симптомами посттравматичного стресового розладу, додатковий інтерес становить

дослідження ефективності мобільних застосунків на основі симптомів депресії та тривоги.

Нещодавнє дослідження А. Wickersham (2019) дало нову оцінку ефективності мобільних застосунків (як самостійно керованих, так і за підтримки клініциста) для лікування симптомів ПТСР у дослідженнях і виявили непереконливі, але багатообіцяючі результати, зі зменшенням симптомів у лікуванні на основі додатків, але не порівняно з повноцінним втручанням клініциста.

Таким чином, можна зробити висновок, що потенційні переваги використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР полягають в ефективному залученні пацієнтів, які пережили травми, що в подальшому позитивно впливає на можливості їхнього доступу до допомоги. Однак існує обмежена інформація про наявність програм для посттравматичних стресових розладів і про те, наскільки добре ці програми були розроблені. Саме тому пропонуємо провести системний аналіз наукових досліджень, що оцінюють ефективність мобільних застосунків при роботі з ПТСР.

Висновки до Розділу 1

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) є серйозним психічним розладом, який може виникнути після досвіду або свідчення травматичних подій, таких як війна, насильство, сексуальне насильство, аварії, природні катастрофи та інші подібні ситуації. Важливо зазначити, що кожна людина може відреагувати на лікування по-різному, тому вибір методів лікування ПТСР повинен бути індивідуалізованим. Рекомендується звернутися до кваліфікованого психіатра, психолога або психотерапевта для отримання оцінки та розробки плану лікування, який найкраще підходить для конкретної людини.

З поширенням технологій і розвитком мобільних додатків стало доступніше і зручніше отримати допомогу у лікуванні ПТСР. Мобільні застосунки можуть стати ефективним інструментом для підтримки тих, хто страждає від цього розладу. Вони можуть надавати інформацію про ПТСР, стратегії копінгу та релаксації, а також допомагати в моніторингу симптомів і настрою.

Проте, інформація про наявність та ефективність мобільних додатків для лікування ПТСР є обмеженою. Саме тому, щоб провести системний аналіз наукових досліджень, необхідно проаналізувати оновлену літературу, журнали та бази даних, які спеціалізуються на психологічних додатках та ментальному здоров'ї та виокремити релевантні дослідження. Це допоможе визначити, наскільки добре розроблені та досліджені конкретні додатки для роботи ПТСР і яким чином вони можуть бути корисними у практичному застосуванні.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВІДБІРУ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ

2.1. Стратегія пошуку та критерії відбору даних

У рамках нашого дослідження нами була розроблена стратегія пошуку матеріалів для системного аналізу досліджень, що оцінюють ефективність мобільних застосунків при роботі з ПТСР. У зв'язку з чим нами було проведено пошук досліджень з використанням наступних електронних баз даних: Google Scholar, PubMed, Scopus, Web of Science а також MEDLINE.

Пошук проводився за ключовими словами «PTSD» або «trauma», або «posttraumatic stress disorder», а також «smartphone» або «application», або «app», або «mobile phone» у базах даних від січня 2016 р. до травня 2023 р. Дослідження могли включатися в системний аналіз, якщо вони:

- проводили дослідження з контрольними групами та без них;
- проводили попередні дослідження, що оцінюють вплив застосунків для самоконтролю на симптоми ПТСР.

Жодних обмежень щодо мови чи статусу публікації не було використано. Ми додатково кодували та аналізували симптоми депресії та тривоги (як таких, що є причиною або наслідком ПТСР), якщо про них повідомлялося. Крім того, було використано сповіщення Google Scholar, щоб забезпечити включення прийнятих статей і статей у препринт. Остаточне включення досліджень до системного аналізу ґрунтувалося на таких критеріях включення:

1. *Учасники*: особи з різним ступенем тяжкості симптомів посттравматичних стресових розладів, як зазначено в опитувальниках для самооцінки або під час клінічного інтерв'ю, проведеного психологом або лікарем.

2. *Втручання*: самокеровані програми з використанням смартфонів.

3. *Порівняння*: були включені дослідження з контрольними групами та без них.

4. *Результати*: повідомлено принаймні про ступінь тяжкості симптомів ПТСР до та після використання мобільних застосунків.

5. *Дизайн дослідження*: попередні або контрольовані клініцистом дослідження.

Також були використані *критерії виключення*:

- дослідження, які включають дослідження мобільних застосунків, які не мають на меті роботу з ПТСР
- дослідження, у яких аналізувався вплив мобільних застосунків при роботі з ПТСР у дітей до 18 років.

Виключення документів відбувалося на кожному етапі (рис. 2.1).

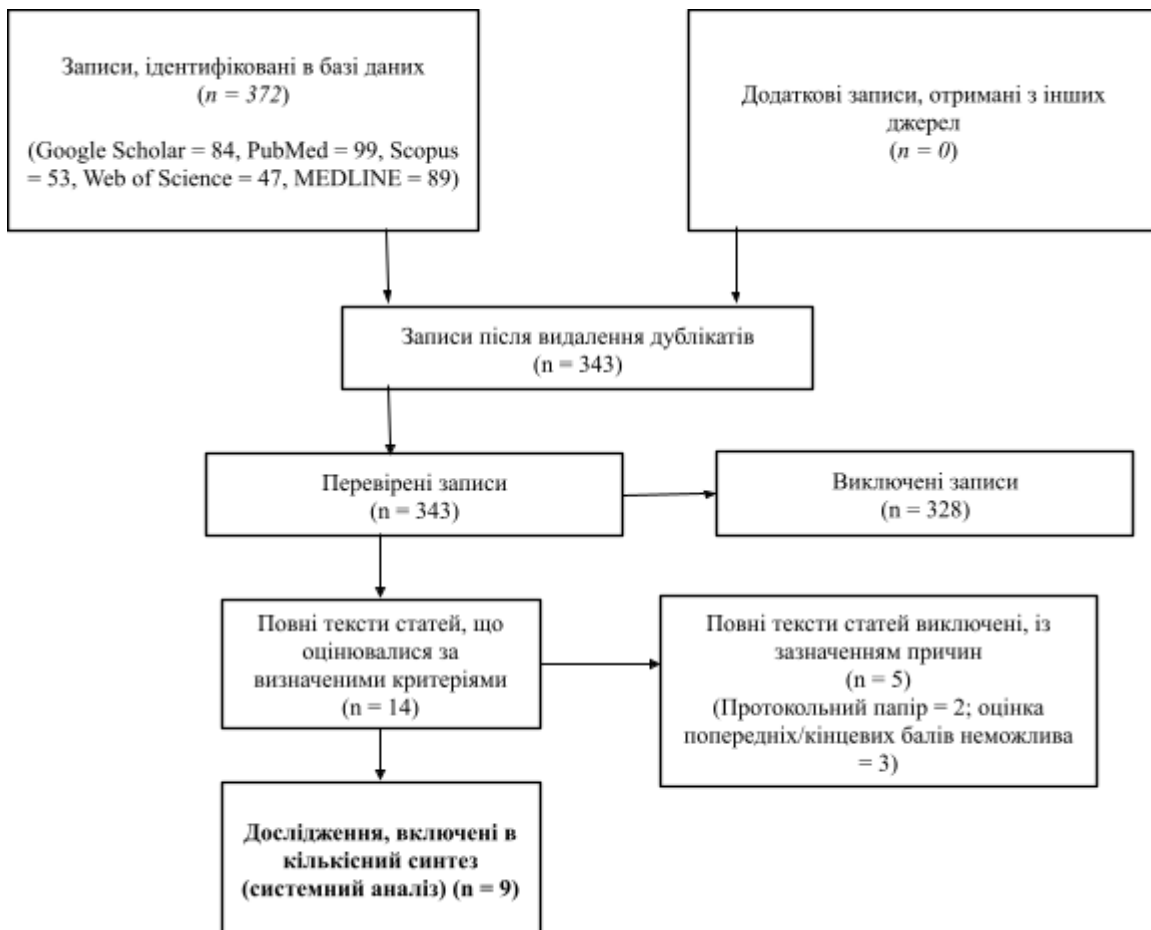


Рис. 2.1. Блок-схема критеріїв скринінгу, включення та виключення досліджень

Початковий пошук дав 343 результати. Після процесу відбору статей було визначено 9 досліджень і включено до нашого системного аналізу.

2.2. Характеристика досліджень, включених до системного аналізу

Дев'ять досліджень, включених до нашого системного аналізу, охоплювали дані 435 учасників під час самостійного використання додатків по роботі із ПТСР та 82 учасники у контрольованих групах. Усі дослідження включали осіб як з ПТСР, так і з підпороговим ПТСР. П'ять дослідження (Possemato et al., 2016; Roy et al., 2017; Tiet et al., 2019; McLean, 2022; Kahn J. R. et al., 2016) включали вибірки військовослужбовців, решта оцінювала учасників із цивільного населення. Усі дослідження проводилися в США, за винятком Cernvall et al. (2018), яке проводилось у Швеції, та Röhr et al., яке проводилося у Німеччині. Крім того, у всіх дослідженнях використовувався той самий додаток «PTSD Coach», за винятком Roy et al. (2017), які надали своїй вибірці безліч застосунків із різним контентом (наприклад, «LifeArmor» та «PE Coach» для психоосвіти, «Tactical Breather» для дихальних вправ, «Eventfu» для сприяння позитивної соціальної взаємодії), McLean, et al., (2022), які використовували «Renew app» та Röhr et al. (2021), які використовували Sel-Help App (див. табл. 2.1).

Розглянемо характеристику досліджень, включених до системного аналізу у табл. 2.1.

Таблиця 2.1. Характеристика досліджень, включених до системного аналізу

| Автор та назва статті | Країна | Учасники | Вік | Додаток | Тривалість | Дизайн | Ефективність |
|---|--------|--|-------|-------------------|------------|--|--------------|
| Cernval M., et al. A pilot study of user satisfaction and perceived helpfulness of the Swedish version of the mobile app PTSD Coach | Швеція | Цивільне населення із підпороговим або повним ПТСР | 32-55 | PTSD Coach | 4 тижні | При- та пост-тестування | Низька |
| Kahn J. R. et al. Post-9/11 Veterans and Their Partners Improve Mental Health Outcomes with a Self-directed Mobile and Web-based Wellness Training Program: A Randomized Controlled Trial | США | Ветерани | 30-55 | Web-based program | 6 місяці | Мобільний додаток з відео- та аудіо інструкціями | Висока |
| Kuhn E., et al. A randomized controlled trial of a smartphone app for posttraumatic stress disorder symptoms | США | Цивільне населення | 30-55 | PTSD Coach | 3 місяці | З контрольною групою очікування | Висока |
| McLean C., et al. The Effects of an Exposure-Based Mobile App on Symptoms of Posttraumatic Stress Disorder in Veterans: Pilot Randomized Controlled Trial | США | Ветерани | 30-60 | Renew app | 6 тижнів | З контрольною групою очікування | Низька |

| | | | | | | | |
|--|-----------|---------------------------------|-------|--|----------|--|---------|
| Miner A., et al. Feasibility, acceptability, and potential efficacy of the PTSD coach app: a pilot randomized controlled trial with community trauma survivors | США | Цивільне населення | 45-55 | PTSD Coach | 1 місяць | З контрольною групою очікування | Середня |
| Possemato K., et al. Using PTSD coach in primary care with and without clinician support: a pilot randomized controlled trial | США | Ветерани | 40-45 | PTSD Coach | 2 місяці | З групою підтримки клініцистів | Низька |
| Röhr S., et al. A Self-Help App for Syrian Refugees With Posttraumatic Stress (Sanadak): Randomized Controlled Trial | Німеччина | Сирійські біженці | 25-55 | Self-Help App | 4 місяці | Особисті інтерв'ю до початку дослідження; оцінка впливу застосування через 4 тижні; оцінка впливу застосування через 4 місяці. | Середня |
| Roy M. J., et al. An app a day keeps the doctor away: guided education and training via smartphones in subthreshold post traumatic stress disorder | США | Військовослужбовці та їх родичі | 25-45 | «LifeArmor», «PE Coach», «Tactical Breathe r», «Eventfu» | 6 тижнів | З групою підтримки клініцистів | Середня |
| Tiet Q. Q., et al. PTSD coach mobile application with brief telephone support: a pilot study | США | Військовослужбовці | 25-61 | PTSD Coach | 4 місяці | При- та пост тестування | Середня |

Сім з цих дев'яти досліджень були включені як попередні порівняння (Kahn J. R. et al. , 2016; McLean C., et al., 2022; Possemato et al., 2016; Röhr S., et al., 2021; Roy et al., 2017; Cernvall et al., 2018; Tiet et al., 2019), а два були включені як значущі дослідження (Miner et al., 201 ; Kuhn et al., 2017). Два дослідження (Possemato et al., 2016 ; Roy et al., 2017) мали розрізнений дизайн, але все ж були включені до нашого дослідження, щоб відповідати меті системного аналізу, тобто вивчити вплив використання мобільних застосунків при роботі із ПТСР. Одне дослідження (Possemato et al., 2016) випадковим чином розподілило учасників так, що вони могли самі або за допомоги клініциста контролювати стан ПТСР. Люди із ПТСР, котрі знаходилися під контролем клініциста, отримали чотири 20-хвилинні сеанси (по телефону), які були зосереджені на наданні інструкцій щодо використання застосунку, встановленні цілей щодо зменшення симптомів та призначенні дій між сеансами (Possemato та ін., 2016). Для того, щоб забезпечити достовірність між дослідженнями, ми включили в наш системний аналіз лише додатки, які люди із ПТСР використовували самостійно (тобто у цьому застосунку не було підтримки клініциста) (Roy et al., 2017 рік), та додатки, що підтримувалися щоденними короткими текстовими повідомленнями з елементами підвищення стійкості та когнітивно-поведінкової терапії з контрольною групою (також без підтримки клініциста).

Усі включені дослідження використовували контрольний список посттравматичних стресових розладів (PCL-C) у цивільних або спеціальних версіях для оцінки симптомів ПСТР. Чотири дослідження оцінювали симптоми депресії за допомогою шкали депресії та опитувальника здоров'я пацієнта (PHQ-9), в одному дослідженні використовували PHQ-8. За винятком Roy et al. (2017), жодне з досліджень не оцінювало симптоми тривоги. Тому ми не змогли оцінити вплив додатків для смартфонів на симптоми тривоги.

Дослідження Owen et al. (2015) було виключено, хоча симптоми ПТСР вимірювалися за допомогою PCL-C через додаток; автори проаналізували дані користувачів, які завантажували та використовували програму між 2012 і 2014 роками і, таким чином, зібрали понад 12 449 сеансів. Тим не менш, характеристики вибірки протягом моментів оцінки були недоступні, що робило неможливим обчислити розмір ефекту для системного аналізу. Середні показники для PCL-C змінилися в дослідженні Owen et al. (2015) під час першого сеансу та під час окремих повторних сеансів.

Reger et al. (2015) запропонував двом військовослужбовцям на дійсній службі з поточним діагнозом «Посттравматичний стресовий розлад» 8 тижнів лікування, половину тривалості якого проводили за підтримки «PE Coach», а іншу половину – без програми. Оскільки обидва учасники цього дослідження отримували тривале лікування, а Reger et al. (2015) використовував перехресний дизайн, неможливо було виділити наслідки впливу застосунку для самостійного лікування. Проте учасники вказали на вищий рівень задоволеності тими тижнями, протягом яких вони користувалися додатком «PE Coach».

Таким чином, ми провели характеристику досліджень, за рахунок чого далі була проведена оцінка ризику похибки під час відбору та виключення досліджень в нашому системному аналізі.

2.3. Оцінка ризику похибки

Оцінка ризику похибки під час відбору та виключення досліджень є важливим етапом системного аналізу. Це допомагає забезпечити об'єктивність та достовірність результатів аналізу. Саме тому нами були зроблені наступні кроки для оцінки ризику похибки:

- визначення критеріїв включення та виключення: спочатку нами були чітко визначені критерії включення та виключення досліджень. Наприклад,

встановлення обмеження з часовим періодом, тип дослідження та інші релевантні параметри;

- перегляд заголовків та анотацій: перший швидкий перегляд заголовків та анотацій досліджень допомагає визначити, чи відповідають вони включеним критеріям. Якщо заголовок або анотація не містять необхідної інформації, можна виключити це дослідження;

- детальне читання повних текстів: після перегляду заголовків і анотацій обраних досліджень, було проведене детальне читання повних текстів досліджень. Під час цього етапу оцінювалося, наскільки дослідження відповідало поставленим завданням та чи відповідало вимогам наукової методології;

- виключення досліджень з високим ризиком похибки: під час детального читання досліджень було визначено, чи є вони методологічно достовірними. Якщо дослідження мали значний ризик похибки (наприклад, недостатній обсяг вибірки, неправильно використані методи аналізу тощо), вони виключалися із системного аналізу.

Виконання цих кроків допомогло зменшити ризик похибки під час включення та виключення досліджень та забезпечило більш точні результати нашого системного аналізу.

Так, у даній роботі оцінка ризику похибки для кожного дослідження проводилася з використанням заздалегідь визначених критеріїв на основі Методичного посібника AHRQ для порівняльних оглядів ефективності (Viswanathan et al., 2018 р.). Таким чином, для аналізу досліджень були включені категорії, що стосуються значущості ризику похибки при відборі та виключенні.

Ми визначили три рівні ризику похибки в дослідженнях: низький, середній та високий (Brancu et al., 2016). Ці рівні ризику похибки відображають різні ступені надійності результатів дослідження.

Низький рівень ризику похибки означає, що результати дослідження вважаються дійсними, тобто вони мають високу ступінь надійності.

Середній рівень ризику похибки означає, що результати дослідження можуть бути дійсними, але існує певний ризик зміщення, тобто результати можуть бути не повністю надійними. Це може статися, коли дослідження має деякі обмеження, але не настільки серйозні, щоб повністю зробити результати недійсними.

Високий рівень ризику похибки означає, що результати дослідження мають значні проблеми з проектуванням, вимірюванням, проведенням або аналізом, а також з усім, що ймовірно робить результати недійсними. Це може статися, коли дослідження має значні обмеження, які впливають на результати, або коли невірно оцінено статистичну значимість результатів.

Таким чином, заздалегідь визначені причини високого ризику похибки – це дійсно причини, які можуть призвести до недостовірних результатів дослідження. Тому ми особливо звертали на них увагу під час проектування, виконання та системного аналізу досліджень.

Висновки до Розділу 2

У рамках нашого дослідження нами була розроблена стратегія пошуку матеріалів для системного аналізу досліджень, що оцінюють ефективність мобільних застосунків при роботі з ПТСР. У зв'язку з чим нами було проведено пошук досліджень з використанням наступних електронних баз даних: Google Scholar, PubMed, Scopus, Web of Science а також MEDLINE. Пошук проводився за ключовими словами «PTSD» або «trauma», або «posttraumatic stress disorder», а також «smartphone» або «application», або «app», або «mobile phone» у базах даних від січня 2016 р. до травня 2023 р. Дослідження могли включатися в системний аналіз, якщо вони: проводили дослідження з контрольними групами

та без

них; проводили попередні дослідження, що оцінюють вплив застосунків для самоконтролю на симптоми ПТСР.

РОЗДІЛ 3. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ ПРИ РОБОТІ ІЗ ПТСР

3.1. Вплив мобільних застосунків на симптоми ПТСР (порівняння до та після)

Як було зазначено у Розділі 2, нами було відібрано дев'ять досліджень, спрямованих на аналіз ефективності використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР, що охопили 1537 учасників.

Пропонуємо проаналізувати кожне з досліджень та висновки, які були отримані по їх завершенню.

Cernval, et al., 2018. A pilot study of user satisfaction and perceived helpfulness of the Swedish version of the mobile app PTSD Coach (*Пілотне дослідження задоволеності користувачів і сприйнятої корисності шведської версії мобільного додатку PTSD Coach*)

Метою цього дослідження було оцінити задоволеність користувачів, наскільки корисним було використання застосунку та потенційну можливість зниження посттравматичного стресового синдрому та симптомів депресії серед учасників за допомогою шведської версії PTSD Coach. Дослідження Cernval, et al. (2018) було неконтрольованим відкритим дослідженням з тестуванням до та після завершення дослідження, яке включало учасників, відібраних за допомогою реклами та поточного обсерваційного дослідження. Всі учасники пережили потенційно травматичну подію за останні п'ять років до початку експерименту. Учасники мали доступ до програми Swedish PTSD Coach протягом чотирьох тижнів.

Таким чином, Cernval, et al. (2018) отримали наступні результати: 11 учасників завершили експеримент; 9 учасників все ще відповідали критеріям повного або часткового ПТСР. Результати опитування Swedish PTSD Coach

показали, що учасники вважали програму трохи або помірно корисною та були трохи або помірно задоволені нею. Також було виявлено номінальне, але не статистично значуще зниження середнього розміру ефекту при ПТСР (PCL-5) і депресії (PHQ-9) від оцінки до початку експерименту та після його закінчення.

В інтерв'ю учасники зазначили, що вони знайшли такі елементи, як вивчення посттравматичних стресових розладів, дихальні вправи та моніторинг симптомів, корисними для лікування симптомів ПТСР. Однак, кілька учасників зазначили, що вони не користувалися додатком так часто, як хотіли б. Учасники також висловлювали пропозиції щодо вдосконалення мобільного застосунку, наприклад покращення структури програми та кращі вказівки щодо використання програми.

Варто зазначити, що Cernval, et al. (2018) також вносять деякі пропозиції щодо покращення роботи застосунку, а також автори ставлять на меті провести у майбутньому контрольоване дослідження з покращеною версією Swedish PTSD Coach.

Таким чином, з вищеописаних результатів можна зробити висновок, що сприйняття корисності та задоволеності користувачів були дещо нижчими порівняно з дослідженнями оригінальної версії програми.

Kahn J. R., Collinge W., 2016. Soltysik R. Post-9/11 Veterans and Their Partners Improve Mental Health Outcomes with a Self-directed Mobile and Web-based Wellness Training Program: A Randomized Controlled Trial *(Ветерани після 9.11 та їхні партнери покращують результати психічного здоров'я за допомогою самостійної мобільної та веб-навчальної програми оздоровлення: рандомізоване контрольоване дослідження)*

Мета дослідження Kahn J. R., et al. (2016) полягала в тому, щоб оцінити вплив на психічне здоров'я та результати оздоровлення, пов'язані з адаптацією після використання самостійної веб-програми навчання навичкам оздоровлення

розуму та тіла, якою ветерани Глобальної війни з терором та їхні близькі оточуючі могли б користуватися.

До експерименту було залучено 160 ветеранів та їх близьких із 4 штатів США. Залучення відбулось за рахунок створеної американськими ветеранами Іраку та Афганістану реклами, що закликала учасників цих бойових дій взяти участь в експерименті. Всі учасники були випадковим чином розподілені в 1 із 4 груп дослідження:

- 1 група – ветерани, що використовували лише програму Mission Reconnect (MR);
- 2 група – ветерани, що використовували MR плюс програму профілактики та покращення стосунків (PREP) для пар військових;
- 3 група – ветерани, що використовували лише PREP;
- 4 група – ветерани контрольованої групи а списком очікування.

Kahn J. R., et al. (2016) застосували низку стандартизованих і створених дослідниками інструментів для оцінки результатів психічного здоров'я на початку, через 8 та через 16 тижнів. Учасникам, що користувалися MR були надані відео- та аудіоінструкції і візуальні практики в Інтернеті та мобільному застосунку, спрямовані на інструменти усвідомленого зменшення стресу та візуальних практик.

Kahn J. R., et al. (2016) отримали наступні результати експерименту. Протягом першого 8-тижневого звітного періоду ветерани та їх близькі оточуючі, котрі використовували MR повідомили, що використовували деякі аспекти програми в середньому 20 разів на тиждень, загалом майже 2,5 години на тиждень, з лише помірним зниженням використання програми через 16 тижнів. Значні покращення спостерігалися через 8 і 16 тижнів у показниках посттравматичного стресового розладу, депресії, якості сну, сприйнятого стресу,

стійкості, співчуття до себе та співпереживання до учасників групи МР. Крім того, значне зниження рівнів болю, напруги, дратівливості, тривоги та депресії, за власними оцінками, було пов'язано з використанням масажу близької людини.

Таким чином, можна зробити висновок, що в результаті проведеного Kahn J. R., et al. (2016) експерименту, як ветерани, так і їх близькі оточуючі, що приймали участь, змогли навчитися та постійно використовувати низку оздоровчих практик, яких навчають у програмі МР. З цього витікає, що самостійне використання програми може бути особливо корисним для ветеранів, які віддалені від професійних обов'язків, не бажають або їм заборонено виконувати свої професійні обов'язки. Також варто додати, що використання партнерських стосунків з близькими оточуючими може сприяти сталому самостійному використанню програми МР для цієї групи населення, тобто використання програми МР є доступним і недорогим підходом, який підтримує благополуччя та зменшує численні симптоми серед ветеранів після 9/11 та їхніх близьких оточуючих.

Kuhn E., et al., 2017. A randomized controlled trial of a smartphone app for posttraumatic stress disorder symptoms (*Рандомізоване контрольоване дослідження програми для смартфона для виявлення симптомів посттравматичного стресового розладу*)

Метою Kuhn E., et al. (2017) стало проведення рандомізованого контрольованого дослідження для оцінки ефективності безкоштовного загальнодоступного застосунку для смартфонів PTSD Coach для самостійного лікування симптомів ПТСР.

В експерименті взяло участь 1020 учасників, набрані в основному через онлайн-рекламу. Всі учасники були рандомізовані або до використання PTSD Coach, або до контрольованого списку очікування. Експеримент тривав протягом 3 місяців. За допомогою Інтернету проводилися вимірювання самооцінки ПТСР,

самоефективності подолання симптомів ПТСР, депресії та психосоціального функціонування на початку, після лікування та через 3 місяці після лікування.

Kuhn E., et al. (2017) отримали наступні результати. Після лікування в учасників, які використовували PTSD Coach значно знизилася симптоми ПТСР, депресії та психосоціального функціонування, ніж в учасників списку очікування. Однак після лікування не було значущих середніх відмінностей у результатах між двома групами. Клінічно значущого покращення симптомів посттравматичного стресового розладу досягла більша частка учасників, котрі користувалися PTSD Coach, ніж учасників зі списку очікування.

Таким чином, з вищенаведених результатів можна зробити висновок, що мобільного застосунку PTSD Coach призвело до значного зменшення симптомів посттравматичних стресових розладів та супутніх розладів порівняно із учасниками з групи очікування. З цього випливає, що враховуючи повсюдне поширення смартфонів, PTSD Coach може забезпечити широкомасштабну та зручну підтримку з охорони здоров'я людей із симптомами посттравматичного стресового розладу, які не отримують медичної допомоги.

McLean C., et al., 2022. The Effects of an Exposure-Based Mobile App on Symptoms of Posttraumatic Stress Disorder in Veterans: Pilot Randomized Controlled Trial (*Вплив мобільного додатка на симптоми посттравматичного стресового розладу у ветеранів: пілотне рандомізоване контрольоване дослідження*)

Метою McLean C., et al. (2022) було перевірити попередню ефективність додатку Renew з підтримкою та без підтримки дослідницького персоналу порівняно зі списком очікування. В експерименті взяли участь 93 ветерани із клінічно значущими симптомами ПТСР. Дослідники також перевірили вплив підтримки дослідницького персоналу на залучення учасників до використання програми.

У рандомізованому контрольованому дослідженні McLean C., et al. (2022) порівнювали результативність використання додатку Renew із підтримкою та без підтримки дослідника (умова активного використання) відносно списку очікування (умова відкладеного використання) протягом 6 тижнів. Учасників набирали за допомогою онлайн-оголошень. Для вимірювання симптомів посттравматичного стресового розладу до, після та через 6 тижнів спостереження використовувався Контрольний список посттравматичних стресових розладів для діагностичного та статистичного посібника з психічних розладів, п'яте видання (DSM-5). Дані про використання були зібрані для оцінки ефективності додатку Renew.

Після закінчення експерименту McLean C., et al. (2022) отримали результати, що вказували на невеликий розмір ефекту на користь тих, хто перебуває в умовах активного використання додатку, порівняно з умовою відкладеного використання, але різниця між групами не була значущою. Також не було відмінностей в індексах використання додатку між двома умовами активного використання. Дослідницький аналіз показав, що кількість користувачів служби підтримки, доданих до програми, але не кількість отриманих повідомлень підтримки, позитивно корелювала із залученням до використання застосунку.

Таким чином, результати, отримані McLean C., et al. (2022), свідчать про те, що мобільний застосунок Renew може бути перспективним інструментом самоконтролю для зменшення симптомів ПТСР у ветеранів, а залучення друзів і родини до спільного використання мобільних додатків такого типу може допомогти підвищити рівня психічного здоров'я населення без додаткових витрат для систем охорони здоров'я.

Miner A., et al., 2016. Feasibility, acceptability, and potential efficacy of the PTSD coach app: a pilot randomized controlled trial with community trauma

survivors (Здійсненність, прийнятність та потенційна ефективність додатка PTSD Coach: пілотне рандомізоване контрольоване дослідження за участю людей, які пережили травми в громаді)

Основою для експерименту Miner A., et al. (2016) стало те, що дослідження щодо використання мобільних застосунків для постраждалих із симптомами посттравматичного стресового розладу обмежені, через що метою експерименту стало провести випробування здійсненності, прийнятності та потенційної ефективності мобільного застосунку PTSD Coach.

Miner A., et al. (2016) було відібрано 49 учасників, які пережили травматичну подію. Рандомним чином учасники були поділені на дві групи: ті, що використовують PTSD Coach і ті, що залишилися у списку очікування. Експеримент тривав 1 місяць. Дослідниками була запропонована форма самозвіту, яку учасники мали заповнити тричі: на початку експерименту, після його завершення та після 1 місяця з кінця експерименту.

Miner A., et al. (2016) отримали наступні результати: учасники користувалися додатком кілька разів на тиждень, протягом дня в різних контекстах, після чого виокремили кілька перешкод для використання. Також після закінчення експерименту учасниками було відмічено, що компоненти PTSD Coach були помірно корисними, але завдяки їм вони навчилися цими інструментами та сповіщеннями у додатку, що в подальшому допомогло керувати своїми симптомами. Оцінки розміру ефекту між умовами були невеликими для зменшення симптомів ПТСР, але не були статистично значущими.

Таким чином, на основі проведеного дослідження Miner A., et al. (2016) можна зробити висновок, що PTSD Coach – можливий та прийнятний інструмент при роботі із симптомами ПТСР. Як було зазначено вище, результати щодо ефективності не дуже чіткі, оскільки дослідження страждало від низької статистичної значущості, однак оцінки розміру ефекту, шаблони результатів у

групі та вторинний аналіз свідчать про те, що подальший розвиток і дослідження ефективності використання PTSD Coach – виправдані.

Possemato K., et al., 2016. Using PTSD Coach in primary care with and without clinician support: a pilot randomized controlled trial (*Використання PTSD Coach у первинній медичній допомозі з підтримкою клініциста та без нього: пілотне рандомізоване контрольоване дослідження*)

Метою дослідження Possemato K., et al. (2016) стала оцінка здійсненності та потенційної ефективності двох підходів до використання мобільного додатку PTSD Coach у первинній медичній допомозі: Self-Managed PTSD Coach та Clinic-Supported PTSD Coach. Також дослідники мали на меті зібрати попередні дані, щоб дослідити, який підхід має більше переваг: підтримка клініцистів під час використання PTSD Coach за умови різної тяжкості ПТСР або використання спеціальної психіатричної допомоги.

В експерименті взяли 20 ветеранів первинної медичної допомоги з симптомами ПТСР. Вони були рандомізовані на 2 групи:

- 1 група – використання PTSD Coach протягом одного 10-хвилинного сеансу з наданням інструкцій щодо використання програми;
- 2 група – використання підтримки клініциста (чотири 20-хвилинні сеанси), зосередженої на встановленні цілей зменшення симптомів та допомозі ветеранам повною мірою працювати з вмістом мобільного застосунку.

У результаті свого експерименту Possemato K., et al. (2016) отримали наступні результати. Обидва види лікування призвели до зменшення симптомів посттравматичних стресових розладів, причому 7 учасників, які використовували PTSD Coach за підтримки клініцистів та 3 учасники тренінгів із самоконтролю ПТСР повідомили про клінічно значущі покращення. Використання учасниками PTSD Coach за підтримки клініцистів призвело до

частішого звернення за спеціальним лікуванням після втручання та більшого зменшення симптомів ПТСР.

Таким чином, на основі проведеного Possemato K., et al. (2016) дослідження можна зробити висновок, що обидва варіанти використання PTSD Coach за підтримки клініцистів є здійсненими та потенційно корисними, адже додаткова підтримка клініциста також підвищує ефективність самоконтролю.

Röhr S., et al., 2021. A Self-Help App for Syrian Refugees With Posttraumatic Stress (Sanadak): Randomized Controlled Trial (*Додаток для самопомоги для сирійських біженців із посттравматичним стресом (Sandak): рандомізоване контрольоване дослідження*)

Метою дослідження Röhr S., et al. (2021) стала оцінка ефективності і рентабельності додатку Sanadak, який було розроблено для надання самопомоги на основі когнітивно-поведінкової терапії арабською мовою для сирійських біженців із ПТСР.

Röhr S., et al. (2021) було проведено рандомізований контрольований експеримент, в якому 133 учасники були випадковим чином розподілені в групу втручання (використовували мобільний застосунок) та контрольну групу (надавався психоосвітній матеріал для читання). Дані збирались та оцінювались під час структурованих особистих інтерв'ю до початку експерименту – вихідний рівень; після його проведення – через 4 тижні; контрольне інтерв'ю – через 4 місяці). Дані аналізувалися за допомогою протоколу, який оцінював наміри лікування, зміни в посттравматичному стресі, вторинних симптомах, та результатах лікування.

За результатами проведеного дослідження Röhr S., et al. (2021) було встановлено, що, незважаючи на зменшення симптомів ПТСР, не було виявлено суттєвих відмінностей між групою втручання та контрольною групою ні через 4 тижні, ні через 4 місяці. Те ж саме стосувалося і впливу застосунку на

зменшення вторинних симптомів ПТСР. Все ж, Röhr S., et al. (2021) було визначено, що самостигма була меншою в групі втручання, ніж у контрольній.

Таким чином, можна зробити висновок, що мобільний застосунок Sanadak не був достатньо ефективним у зниженні симптомів ПТСР серед сирійських біженців, з чого випливає, що даний додаток не є актуальним для самостійного подолання ПТСР. Однак, оскільки зручність використання програми була дуже хорошою, жодної шкоди не виявлено, а стигма значно зменшилася, мобільний додаток Sanadak має потенціал як допоміжний засіб у рамках поетапного лікування ПТСР за допомоги клініциста.

Roy M. J., et al., 2017. An app a day keeps the doctor away: guided education and training via smartphones in subthreshold post traumatic stress disorder (*Додаток на день тримає лікаря подалі: кероване навчання та тренінги за допомогою смартфонів у підпороговому посттравматичному стресовому розладі*)

Метою дослідження Roy M. J., et al. (2017) став експеримент, направлений зменшення симптомів стигми у людей, що страждають від ПТСР, за рахунок використання мобільних застосунків, що впливають на зниження самостигматизації.

В експерименті взяли участь 144 особи з ПТСР та члени їх сімей. Їм було надано набір мобільних застосунків, що сприяють психоосвіті, соціальній активності та релаксації. Випадковим чином учасники були розбиті на експериментальну та контрольну групу (група списку очікування). Експериментальною групою дані додатки використовувалися протягом 6 тижнів (коротка когнітивно-поведінкова сесія зі щоденними текстовими повідомлення/нагадуваннями про використання програми), а контрольна група отримувала щоденні текстові повідомлення з надихаючими цитатами.

За результатами проведеного експерименту Roy M. J., et al. (2017) було встановлено, що учасники в обох групах повідомили про зменшення симптомів ПТСР, тривоги та депресії під час 6-тижневого втручання, які зберігалися через 3 місяці, але продемонстрували часткове відновлення через 6-12 місяців.

З вищенаведеного можна зробити висновок, що використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР і які направлені на зниження симптомів самостигматизації, незалежно від конкретної вказівки чи без неї, реально й ефективно зменшує тяжкість симптомів, що доводить релевантність цих додатків, як у самостійному лікуванні, так і за підтримки клініциста.

Tiet Q. Q., et al., 2019. PTSD Coach mobile application with brief telephone support: a pilot study (*Мобільний додаток PTSD Coach із короткою підтримкою по телефону: пілотне дослідження*)

Метою дослідження Tiet Q. Q., et al. (2019) стала перевірка ефективності використання мобільного застосунку PTSD Coach із короткою підтримкою по телефону клініцистами у зниженні симптомів ПТСР в осіб, які страждають на цей розлад.

Дослідниками було відібрано 29 учасників із підвищеними симптомами посттравматичного стресового розладу, набраних із клінік первинної медичної допомоги у справах ветеранів. Всі учасники заповнювали початковий та 3-місячні контрольні опитувальники, які включали контрольний список посттравматичних стресових розладів, анкету здоров'я пацієнта щодо симптомів депресії та анкету якості задоволення від життя. Учасники користувалися PTSD Coach, а також отримували коротку телефонну підтримку клініцистів.

За результатами дослідження Tiet Q. Q., et al. (2019) було встановлено, що телефонна підтримка була корисною, і понад 70% учасників продовжували використовувати її протягом 3-місячного періоду експерименту. Результати

показали, що учасники відчували значне зниження симптомів ПТСР, депресії та підвищення відчуття якості життя після використання мобільного застосунку PTSD Coach.

Таким чином, можна зробити висновок, що використання додатку PTSD Coach за короткої підтримки клініцистом по телефону є багатообіцяючим підходом для працівників первинної медичної допомоги у справах ветеранів, і зменшує симптоми ПТСР за рахунок координування наступних дій пацієнта.

Згідно з проведеним аналізом досліджень, мобільні застосунки при роботі з ПТСР можуть бути корисними для лікування посттравматичного стресового розладу, особливо для тих, хто не має доступу до традиційних методів лікування або віддає перевагу самостійному лікуванню. Хоча поточні дослідження щодо використання мобільних додатків для управління ПТСР мають деякі обмеження, вони надають обіцяючі дані щодо ефективності самоменеджменту за рахунок їх використання, а також зменшують симптоми ПТСР. Висновки свідчать про те, що такі застосунки можуть бути корисними додатками до традиційних методів лікування ПТСР, особливо для людей, які не мають доступу до / або віддають перевагу віддаленій терапії. Однак, для досягнення максимальної користі потрібно провести додаткові дослідження для кращого розуміння механізмів ефективності таких додатків і їх оптимізації.

Також можна зробити висновок, що мобільні застосунки при роботі з ПТСР мають значний потенціал стати важливою частиною стратегій лікування та інтервенцій для людей, які страждають від підпорогового ПТСР через їх охоплення та доступність. Однак вплив цих додатків загалом менший, ніж ефекти, знайдені в інших системних аналізах щодо більш усталених та науково обґрунтованих втручань для лікування ПТСР, таких як тривала експозиційна терапія (PE) та когнітивно-поведінкова терапія, орієнтована на травми (tf-CBT). Проведений системний аналіз також показує, що можуть бути необхідні

додаткові дослідження для визначення додаткових факторів, таких як рівень інтерактивності та тип завдань, які можуть покращити ефективність додатків для самоконтролю на основі мобільних додатків.

Однак, щоб зробити остаточний висновок про ефективність таких додатків, потрібно провести більше досліджень з більшим обсягом вибірки та за стандартизованими методами / методиками. Також важливо враховувати сприйняття пацієнтами цих додатків та їх придатність до використання.

Загалом, додатки для самоконтролю на основі смартфонів можуть бути корисними в інтервенціях для лікування ПТСР та зменшення симптомів тривоги та депресії.

3.2. Системний аналіз ефективності мобільних застосунків при роботі з ПТСР у дослідженнях

У світлі дедалі більшого перспективного використання інноваційних технологій у контексті лікування симптомів ПТСР дане дослідження було спрямоване на системний аналіз ефекту використання таких додатків як засобу втручання і лікування людей із посттравматичним стресовим розладом. До нашого системного аналізу було включено дев'ять досліджень із загальною вибіркою 1397 учасників під час самостійного використання додатків по роботі із ПТСР та 140 учасників у контрольованих групах, які використовували один або декілька мобільних застосунків, спрямованих на зменшення симптомів ПТСР, а також тривоги та депресії.

У результаті проведеного системного аналізу, можна зробити наступні висновки. У загальній вибірці мобільні додатки для самостійного використання продемонстрували помірний розмір ефекту зменшення симптомів ПТСР після лікування. Однак у двох включених контрольних груп зі списку очікування після

втручання не було виявлено значного зменшення симптомів

ПТСР.

Що стосується симптомів депресії загальний ефект був також помірним. Окремий аналіз симптомів депресії у даному системному аналізі був неможливий, оскільки вони не оцінювалися в цих дослідженнях, а лише враховувалися як побічні прояви. З тої ж причини не можливо було проаналізувати особливості впливу мобільних застосунків на симптоми тривоги у людей із ПТСР, оскільки симптоми тривоги вважаються частим супутнім проявом посттравматичного стресового розладу.

Не менш з тим, результати системного аналізу показують, що симптоми депресії зменшуються під час використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР. Однак неможливо було провести додатковий аналіз для оцінки специфічного впливу програми на зміну депресії в контрольній групі зі списку очікування, оскільки лише одне дослідження (Kuhn et al., 2017) оцінювало симптоми депресії. Kuhn et al. (2017) повідомили про зменшення симптомів депресії, але симптоми ПТСР у групі втручання та групі із контрольного списку не відрізнялися після лікування.

Щодо зниження симптомів стресу варто зазначити, що перспектива можливості використовувати мобільні застосунки для його подолання – актуальна, бо використання даних додатків дає можливість особі з ПТСР знизити ефекти стресу за рахунок повсякчасного використання та отримання підтримки у додатках. Відповідно, нещодавньому експериментальному дослідженню Tiet et al. (2019) вдалося продемонструвати значний ефект зниження стресу від віртуально наданої підтримки порівняно з підтримкою віч-на-віч. Результати вказують на те, що регуляція гострого стресу, негативні емоції самостигматизації — як основні маркери посттравматичного стресового розладу та депресивних симптомів — покращилися, коли люди отримували онлайн підтримку.

З цього випливає, що надзвичайно важливою стає оцінка проявів стресу та депресії у майбутніх дослідженнях стосовно впливу мобільних застосунків на людей із ПТСР, адже такий досвід дозволив би отримати більш диференційовану картину щодо впливу відповідних методів лікування на зниження проявів депресії та тривоги при ПТСР.

Загалом, поточні результати свідчать про те, що тяжкість симптомів посттравматичного стресового розладу зменшується під час використання додатків для самоконтролю на основі смартфонів, однак фактори, через які можна пояснити ці зміни, залишаються не до кінця висвітленими у вибраних дослідженнях для системного аналізу.

Важливо відмітити, що результати нашого системного аналізу продемонстрували, що немає різниці між результатами лікування ПТСР на основі використання мобільних застосунків та результатами контрольних груп зі списку очікування. Це може бути пов'язано з невеликою кількістю контрольних груп зі списку очікування, включених до системного аналізу, а також із загальним високим ефектом зменшення симптомів ПТСР у контрольній групі списку очікування до та після проведених науковцями експериментів.

Можливим поясненням зменшення симптомів за відсутності лікування може бути те, що включення пацієнта в дослідження часто тягне за собою корисне зміщення фокусу уваги. Незважаючи на те, що лікування не надається, пацієнт все одно проходить повторне клінічне обстеження та отримує підтримку та інформацію щодо своїх симптомів. Відповідно, Cernval et al., (2018) виявили, що стан пацієнтів значно покращився просто приділяючи більше уваги своїм симптомами ПТСР.

Такий висновок ставить під сумнів ефективність використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР та спонукає до подальших досліджень груп зі списку очікування, а також до глибшого обговорення їх корисності як самостійного втручання. Крім того, вміст мобільних додатків, які

використовували більшість включених у системний аналіз досліджень, був подібним або навіть однаковим, що обмежувало можливе узагальнення ефектів для інших або майбутніх мобільних застосунків, спрямованих на роботу з ПТСР. Подальші дослідження впливу факторів на основі такого контенту для результатів лікування (наприклад, рівень інтерактивності, тип завдань, таких як завдання на релаксацію, завдання самоконтролю) були б корисними для сфери терапевтичних програм на основі мобільних додатків. Тим не менш, таке дослідження було б корисним для всіх мобільних додатків у контексті психологічної терапії. Крім того, питання про те, як люди поведуться та взаємодіють через застосунки, можна використовувати для оцінки терапевтичного ефекту.

Загалом, на даний момент важко вивести конкретні рекомендації щодо майбутніх програм із поточних результатів, оскільки більшість досліджень використовували той самий мобільний додаток – PTSD Coach. PTSD Coach містить чотири модулі, включаючи психоосвітні елементи (про сам розлад, а також про варіанти лікування та сімейні стосунки), можливість відстежувати симптоми (тобто у формі повторних оцінок пов'язаних думок і емоцій), завдання управління симптомами (наприклад, зняття стресу), а також функцію отримання підтримки (наприклад, у разі кризи). Згідно з ідеєю самоконтролю та самопомоги, ця програма пропонує лише обмежену взаємодію з іншою особою (наприклад, психологом, друзями, однолітками тощо).

Виходячи з того, що соціальні ресурси (наприклад, залучення значущих близьких людей до процесу лікування) та віртуальна соціальна підтримка може продемонструвати особливо сприятливий вплив на результат лікування, ми можемо з обережністю запропонувати включення більшої кількості соціальних інтерактивних елементів у майбутні мобільні застосунки по роботі з ПТСР, будь то у формі фактичної взаємодії (через чат, голосові записи, відео тощо) або через попередньо запрограмовану віртуального бота, який передбачає присутність

іншої особи. У цьому контексті ми дійшли ще одного висновку: брак знань щодо дизайну мобільних додатків при роботі з ПТСР посилює потребу включати пацієнтів, які раніше не проходили терапію, і досвідчених пацієнтів у розробку майбутніх додатків.

Загалом вплив мобільних застосунків при роботі з ПТСР є меншим порівняно з ефектами, виявленими іншим мета-аналізом щодо більш усталених та науково обґрунтованих втручань для лікування посттравматичного стресового розладу, наприклад тривалої експозиційної терапії, що стосується, також, і когнітивно-поведінкової терапії дітей і підлітків.

Для поточних результатів досліджень із нашого системного аналізу включення допорогового та повного посттравматичного стресового розладу є явним обмеженням, оскільки мобільні застосунки при роботі з ПТСР можуть бути корисними та підтримувати людей із пережитою травмою та легкими симптомами, але не для повного посттравматичного стресового розладу. Відповідно, необхідно зазначити, що включення пацієнтів із підпороговим посттравматичним стресовим розладом сильно обмежує порівняння з іншими дослідженнями, що включають лише пацієнтів із повним посттравматичним стресовим розладом. Однак, такі висновки стають перспективними для майбутніх досліджень, які вивчатимуть лікування ПТСР на основі використання мобільних застосунків. Таким чином, у світлі поточних результатів нашого системного аналізу, мобільні застосунки при роботі з ПТСР можуть бути допоміжним заходом, але не окремим рішенням.

Також варто зазначити, що через невелику включеність обраних досліджень до системного аналізу зменшується релевантність оцінки ефективності мобільних застосунків при роботі з ПТСР. Деякі дослідження були пілотними і не мали рандомізованих контрольних груп, інші не мали контрольних умов, які зробили б можливим порівняння (наприклад, звичайне лікування або програми з підтримкою лікаря). Крім того, оскільки в

дослідженнях, включених до нашого системного аналізу, переважно використовувався один конкретний додаток (PTSD Coach), порівняти ефект застосунків при роботі з ПТСР було набагато важче, що, в свою чергу, унеможлиблює більш ефективний аналіз всіх підходів до використання додатків під час лікування симптомів ПТСР.

Крім того, треті змінні, які неможливо контролювати, могли вплинути на отримані результати ефекту використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР та супутніми симптомами (такими як самостигматизація, депресія, тривога). Тобто, тривалість та щоденне використання застосунків є життєво важливими для успіху такого методу лікування ПТСР.

Також, неможливо було перевірити фактичне використання додатків учасниками всіх відібраних до системного аналізу досліджень у повсякденному житті через відсутність узгоджених звітів. Лише кілька авторів оцінювали використання програм у самозвіті, де учасники вказали, що вони користувалися мобільним додатком від 2,27 (Kuhn et al., 2017) до 2,65 разів на тиждень (Miner et al., 2016). Крім цього, тривалість інтервенцій коливалася від 4 до 12 тижнів у включених до системного аналізу дослідженнях, і це не пояснювало гетерогенності ані в ПТСР, ані в симптомах депресії, з чого випливає, що у майбутніх дослідженнях слід вивчити зв'язок між частотою використання та покращенням симптомів.

Таким чином, можна зробити висновок, що стандартизація тривалості лікування, частота використання та порівняння ключових результатів із контрольними групами зі списку очікування, безсумнівно, сприятиме кращому розумінню процесів, що лежать в основі ефективності використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР, наприклад, шляхом посередницького аналізу. Інше відкрите питання стосується того факту, що на сьогоднішній день неясно, як пацієнти з посттравматичним стресовим розладом сприймають пов'язані зі здоров'ям мобільні додатки з точки зору зручності та прийнятності. Однак це

може бути ключовим питанням, коли мова йде про дотримання пацієнтами режиму використання застосунків для охорони здоров'я, зокрема щодо самоконтролю, а також стосовно захисту даних і проблем безпеки. Розуміння цих технологій і сприйняття їх як корисних може бути важливою передумовою для адекватного використання застосунків пацієнтами. Крім того, дослідження керованої та некерованої підтримки за допомогою додатків може бути актуальним у майбутніх дослідженнях щодо лікування ПТСР. Системний аналіз досліджень вже показав, що наставництво є корисною властивістю під час використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР, а клінічна кваліфікація особи, яка надає наставництво, напрочуд незначна.

Висновки до Розділу 3

Мобільні застосунки можуть збагатити протоколи традиційної терапії ПТСР. Комбіновані методи лікування, які поєднують традиційну терапію з використанням мобільних додатків, є важливим напрямком досліджень. Наразі існує нестача досліджень у цій області, і оцінка переваг таких комбінованих підходів до лікування ПТСР та амбулаторного відновлення є потенційно плідним полем для майбутніх досліджень.

Мобільні застосунки можуть бути корисними при лікуванні посттравматичного стресового розладу, особливо для тих, хто не має доступу до традиційних методів лікування або віддає перевагу самостійному лікуванню.

Застосування мобільних додатків може забезпечувати доступність та зручність для користувачів, дозволяючи їм отримувати підтримку та терапевтичні інтервенції в будь-який час та в будь-якому місці. Це особливо корисно для тих, хто знаходиться в віддалених регіонах або має обмежений доступ до традиційних ресурсів лікування.

Проте, важливо зазначити, що потрібні додаткові дослідження для кращого розуміння ефективності та оптимізації мобільних застосунків у лікуванні ПТСР. Ці дослідження мають враховувати як клінічні результати, так і досвід користувачів, а також механізми, що лежать в основі ефективності таких застосунків.

ВИСНОВКИ

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) є серйозним психічним розладом, який може виникнути після переживання травматичних подій, таких як війна, насильство, сексуальне насильство, аварії, природні катастрофи та інші подібні ситуації. Важливо зазначити, що кожна людина може відреагувати на лікування по-різному, тому вибір методів лікування ПТСР повинен бути індивідуалізованим.

Так, отримання допомоги при посттравматичному стресовому розладі може бути складним процесом через його специфічну природу та потребу в діагностиці. Мобільні застосунки можуть стати ефективним інструментом для підтримки тих, хто страждає від цього розладу. Вони можуть надавати інформацію про ПТСР, стратегії копіngu та релаксації, а також допомагати в моніторингу симптомів і настрою. Мобільні додатки також можуть забезпечити доступ до терапевтичних програм, які можна використовувати вдома або в будь-якому зручному місці. Це може бути особливо корисно для тих, хто має обмежений доступ до професійної допомоги через географічні, фінансові або інші обставини. Використання мобільних застосунків при роботі з посттравматичним стресовим розладом має потенційні переваги, які можуть позитивно впливати на доступ пацієнтів до допомоги та їхні результати лікування.

Саме тому в рамках нашого дослідження нами була розроблена стратегія пошуку матеріалів для системного аналізу досліджень, що оцінюють ефективність мобільних застосунків при роботі з ПТСР. У зв'язку з чим нами було проведено пошук досліджень з використанням наступних електронних баз даних: Google Scholar, PubMed, Scopus, Web of Science а також MEDLINE. Пошук проводився за ключовими словами «PTSD» або «trauma», або «posttraumatic stress disorder», а також «smartphone» або «application», або «app»,

або «mobile phone» у базах даних від січня 2016 р. до травня 2023 р. Дослідження могли включатися в системний аналіз, якщо вони: проводили дослідження з контрольними групами та без них; проводили попередні дослідження, що оцінюють вплив застосунків для самоконтролю на симптоми ПТСР. Дослідження були включені до аналізу, якщо вони проводили рандомізовані контрольовані дослідження або порівняння до та після використання додатків. Симптоми (ПТСР) поширені як серед цивільних, так і серед військовослужбовців. Нами було відібрано дев'ять досліджень наступним чином. Нами було проведено пошук досліджень з використанням наступних електронних баз даних: Google Scholar, PubMed, Scopus, Web of Science а також MEDLINE.

Остаточне включення досліджень до системного аналізу ґрунтувалося на таких критеріях включення: 1. *Учасники*: особи з різним ступенем тяжкості симптомів посттравматичних стресових розладів, як зазначено в опитувальниках для самооцінки або під час клінічного інтерв'ю, проведеного психологом або лікарем. 2. *Втручання*: самокеровані програми з використанням смартфонів. 3. *Порівняння*: були включені дослідження з контрольними групами та без них. 4. *Результати*: повідомлено принаймні про ступінь тяжкості симптомів ПТСР до та після використання мобільних застосунків. 5. *Дизайн дослідження*: попередні або контрольовані клініцистом дослідження.

Також були використані *критерії виключення*: дослідження, які включають дослідження мобільних застосунків, які не мають на меті роботу з ПТСР, дослідження, у яких аналізувався вплив мобільних застосунків при роботі з ПТСР у дітей до 18 років.

Поточний системний аналіз виявив ефект від малого до помірного під час використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР у загальній вибірці 1397 учасників. Незважаючи на те, що ефективність менша, ніж під час використання типових методів лікування ПТСР, мобільні застосунки — завдяки їхньому

охопленню та доступності — мають значний потенціал стати життєво важливою частиною стратегій лікування ПТСР. Зокрема, можливість щоденної оцінки даних про стан здоров'я в екологічно обґрунтований спосіб дозволить не лише проводити точну оцінку ключових симптомів у майбутньому. Це також додало б можливості розробки більше індивідуальних технологічних втручань із покращеною взаємодією між потребами пацієнтів і ресурсами клініциста.

Результати нашого системного аналізу показують, що використання мобільних застосунків при роботі з ПТСР не є кращою за контроль списку очікування. Тому не рекомендується використовувати ці інструменти як самостійні заходи. Згідно з проаналізованими дослідженнями, соціальний компонент є важливим як у самостійному використанні мобільних застосунків, так і в більш складних віртуальних соціальних взаємодіях. Відповідно до цього можна з упевненістю припустити, що для значного впливу на симптоматику ПТСР потрібна професійна підтримка.

Таким чином, можна зробити висновок, що мобільні застосунки можуть бути корисними для лікування посттравматичного стресового розладу, особливо для тих, хто не має доступу до традиційних методів лікування або віддає перевагу самостійному лікуванню. Хоча існують обмеження в наявних дослідженнях, вони все ж надають обіцяючі дані щодо ефективності мобільних застосунків в самоменеджменті та зменшенні симптомів ПТСР. Ці застосунки можуть надавати корисні інструменти для самостійного впорядкування, моніторингу та регулювання симптомів ПТСР. Наприклад, вони можуть включати функції для трекінгу настрою, вправ для розслаблення, регулювання дихання, медитації, записування думок та емоцій.

Мобільні застосунки можуть служити як додатковий інструмент у лікуванні ПТСР, але необхідна підтримка та консультація фахівця здоров'я мають важливе значення для ефективного управління ПТСР. У той же час,

мобільні застосунки при роботі з ПТСР можуть збагатити протоколи традиційної терапії.

Наразі існує категорична нестача досліджень комбінованих методів лікування (традиційна терапія, включаючи використання мобільних додатків) у сфері лікування ПТСР. Оцінка переваг таких змішаних підходів до лікування під час терапії ПТСР, а також у контексті амбулаторного відновлення здається особливо плідним полем для майбутніх досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Араш Дж. Інновації в лікуванні посттравматичного стресового розладу / Дж. Араш // Health-UA.com. – 2022. – Режим доступу: <https://health-ua.com/article/70544-nnovatc--vfkuvann-posttravmatichnogo-stresovog-o-rozladu>
2. Гільман А., Кулеша Н. Посттравматичний стресовий розклад (ПТСР): теорія, діагностика та практичні аспекти психотерапії / А. Гільман, Н. Кулеша // European Science. - № 2. – 2022. – С. 50-66.
3. Дворник М. С. Мобільний застосунок у системі соціально-психологічної реабілітації травмованої особистості / М. С. Дворник // Наукові студії із соціальної та політичної психології. - 2018. - Вип. 41. - С. 192-201. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nssp_2018_41_17
4. Дворник М. С. Ресурси інформаційного суспільства та переваги користування мобільними додатками для опрацювання психотравматичного досвіду / М. С. Дворник // Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2017». – Режим доступу: <https://goo.gl/awySfY>.
5. Напреєнко О. К., Марценковський Д. І. Депресії при посттравматичному стресовому розладі у дітей та підлітків / О. К. Напреєнко, Д. І. Марценковський // НЕЙРОNEWS. Практика. – 2019. – С. 20-28.
6. Романчук О. І. Психотравма та спричинені нею розлади: прояви, наслідки й сучасні підходи до терапії / О. І. Романчук // НЕЙРОNEWS. Семінар. – 2019. – С. 30-36.
7. Технології психотерапевтичної допомоги постраждалим у подоланні проявів посттравматичного стресового розладу: монографія / З. Г. Кісарчук, Я. М. Омельченко, Г. П. Лазос та ін.; за ред. З. Г. Кісарчук. – Київ: Видавничий Дім «Слово». – 2020. – 178 с.

8. Туриніна О. Л. Психологія травмуючих ситуацій: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Л. Туриніна. – Київ: ДП “Вид. дім “Персонал”. – 2017. – 160 с.

9. Що таке посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) // Understanding Post-Traumatic Stress Disorder. – 2022. – Режим доступу: https://www.psychologytools.com/assets/ukraine/understanding_post_traumatic_stress_disorder_ptsd_uk.pdf

10. Anastasiadou D., Folkvord F., Lupiañez-Villanueva F. A systematic review of mHealth interventions for the support of eating disorders / D. Anastasiadou, F. Folkvord, F. Lupiañez-Villanueva // PubMed. – 2018. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29927004/>

11. Bergman H. E., Kline A. C., Feeny N. C., Zoellner L. A. Examining PTSD treatment choice among individuals with subthreshold PTSD / H. E. Bergman, A. C. Kline, N. C. Feeny, L. A. Zoellner // Behaviour Research and Therapy. – 2015. - №7. – Pp.33–41.

12. Brancu M., Mann-Wrobel M., Beckham J. C., Wagner H. R., Elliott A., Robbins A. T., et al. Subthreshold posttraumatic stress disorder: a meta-analytic review of DSM–IV prevalence and a proposed DSM–5 approach to measurement / M. Brancu, M. Mann-Wrobel, J. C. Beckham, H. R. Wagner, A. Elliott, A. T. Robbins, et al. // Psychological Trauma. – 2016. - №8. – Pp. 222–232.

13. Buhmann C. B., Nordentoft M., Ekstroem M., Carlsson J., Mortensen E. L. The effect of flexible cognitive–behavioural therapy and medical treatment, including antidepressants on post-traumatic stress disorder and depression in traumatised refugees: pragmatic randomised controlled clinical trial / C. B. Buhmann, M. Nordentoft, M. Ekstroem, J. Carlsson, E. L. Mortensen // The British Journal of Psychiatry. – 2018. – Vol. 208. – Iss. 3. – Режим доступу: <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/efficacy-of-flexible-cognitive-behavioural-therapy-and-medical-treatment-including-antidepressants-on-post-traumatic-stress-disorder-and-depression-in-traumatised-refugees-pragmatic-randomised-controlled-clinical-trial>

[essants-on-posttraumatic-stress-disorder-and-depression-in-traumatised-refugees-pragmatic-randomised-controlled-clinical-trial/A77AA563B3DC33F6F80C9ACE128F6AC4](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29805783/)

14. Cernval M., Sveen J., Bergh Johannesson K., et al. A pilot study of user satisfaction and perceived helpfulness of the Swedish version of the mobile app PTSD Coach / M. Cernval, J. Sveen, K. Bergh Johannesson // European Journal of Psychotraumatology. – 2018. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29805783/>

15. Choi J., Cho Yu., Woo H. mHealth Approaches in Managing Skin Cancer: Systematic Review of Evidence-Based Research Using Integrative Mapping / J. Choi, Yu. Cho, H. Woo // JMIR Publications. – 2018. – Режим доступа: <https://mhealth.jmir.org/2018/8/e164/>

16. Deady M., Collins D., Gayed A., et al. The development of a smartphone app to enhance post-traumatic stress disorder treatment in high-risk workers / M. Deady, D. Collins, A. Gayed, et al. // National Library of Medicine. – 2023. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36845080/>

17. Eshuis L. V., Gelderen M. J. van, Zuiden M. van, et al. Efficacy of immersive PTSD treatments: A systematic review of virtual and augmented reality exposure therapy and a meta-analysis of virtual reality exposure therapy / L. V. Eshuis, M. J. van Gelderen, M. van Zuiden // Journal of Psychiatric Research. – Vol. 143. – 2021. – Pp. 516-527.

18. ICD-10, 2019. F43.1. Post-traumatic stress disorder. - Режим доступа: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/F43.1>

19. Kahn J. R., Collinge W., Soltysik R. Post-9/11 Veterans and Their Partners Improve Mental Health Outcomes with a Self-directed Mobile and Web-based Wellness Training Program: A Randomized Controlled Trial / J. R. Kahn, W. Collinge, R. Soltysik // Journal of Medical Internet Research. – 2016. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5059485/>

20. Koenen K. C., Ratanatharathorn A., McLaughlin K. A., Bromet E. J., Stein D. J., et al. Posttraumatic stress disorder in the world mental health surveys / K. C. Koenen, A. Ratanatharathorn, K. A. McLaughlin, E. J. Bromet, D. J. Stein, et al. // Psychological Medicine. – 2017. - №47. – Pp. 2260–2274.

21. Kuhn E., Kanuri N., Hoffman J. E., Garvert D. W., Ruzek J. I., Taylor C. B. A randomized controlled trial of a smartphone app for posttraumatic stress disorder symptoms / E. Kuhn, N. Kanuri, J. E. Hoffman, D. W. Garvert, J. I. Ruzek, C. B. Taylor // Journal of Consulting and Clinical Psychology. – 2017. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28221061/>

22. Mandelli L., Petrelli C., Serretti A. The role of specific early trauma in adult depression: a meta-analysis of published literature. childhood trauma and adult depression / L. Mandelli, C. Petrelli, A. Perretti // Eur. Psychiatr. – 2015. - №30. – Pp. 665–680.

23. Marmar C. R., Schlenger W., Henn-Haase C., Qian M., Purchia E., Li M., et al. Course of posttraumatic stress disorder 40 years after the vietnam war: findings from the national Vietnam veterans longitudinal study / C. R. Marmar, W. Schlenger, C. Henn-Haase, M. Qian, E. Purchia, M. Li, et al. // JAMA Psychiatr. - 2015. - №72. – Pp. 875–881.

24. McLean C., Davis A., Miller M., Ruzek J, Neri E. The Effects of an Exposure-Based Mobile App on Symptoms of Posttraumatic Stress Disorder in Veterans: Pilot Randomized Controlled Trial / C. McLean, A. Davis, M. Miller, J. Ruzek, E. Neri // JMIR Mhealth Uhealth. – 2022. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36331540/>

25. Miner A., Kuhn E., Hoffman J. E., Owen J. E., Ruzek J. I., Taylor C. B. Feasibility, acceptability, and potential efficacy of the PTSD coach app: a pilot randomized controlled trial with community trauma survivors / A. Miner, E. Kuhn, J. E. Hoffman, J. E. Owen, J. I. Ruzek, C. B. Taylor // Psychological Trauma. – 2016. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27046668/>

26. Mitchell J. M., Bogenschutz M., Lilienstein A., et al. MDMA-assisted therapy for severe PTSD: a randomized, double-blind, placebo-controlled phase 3 study / J. M. Mitchell, M. Bogenschutz, A. Lilienstein, et al. // Nature Medicine. – 2021. – Режим доступа: <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01336-3>
27. Morjaria P., Massie J. mHealth for eye care: what is possible? / P. Morjaria, J. Massie // Community Eye Health Journal. – 2022. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9412098/>
28. Owen J. E., Jaworski B. K., Kuhn E., Makin-Byrd K. N., Ramsey K. M., Hoffman J. E. mHealth in the Wild: Using Novel Data to Examine the Reach, Use, and Impact of PTSD Coach / J. E. Owen, B. K. Jaworski, E. Kuhn, K. N. Makin-Byrd, K. M. Ramsey, J. E. Hoffman // JMIR Ment Health. – 2015. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26543913/>
29. Patient Health Questionnaire (PHQ-9). – Режим доступа: <https://patient.info/doctor/patient-health-questionnaire-phq-9>
30. Patient Health Questionnaire –8 (PHQ-8). – Режим доступа: <https://www.childrenshospital.org/sites/default/files/2022-03/PHQ-8.pdf>
31. Peterson K., Bourne D., Anderson J., Mackey K., Helfand M. Evidence brief: Effectiveness of stellate ganglion block for treatment of posttraumatic stress disorder (PTSD) / K. Peterson, D. Bourne, J. Anderson, K. Mackey, M. Helfand // National Library of Medicine. – 2017. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442253/>
32. Possemato K., Kuhn E., Johnson E., Hoffman J. E., Owen J. E., Kanuri N., et al. Using PTSD coach in primary care with and without clinician support: a pilot randomized controlled trial / K. Possemato, E. Kuhn, E. Johnson, J. E. Hoffman, J. E. Owen, N. Kanuri, et al. // General Hospital Psychiatry. – 2016. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26589765/>
33. PTSD CheckList – Civilian Version (PCL-C). – Режим доступа: https://www.mirecc.va.gov/docs/vsn6/3_ptsd_checklist_and_scoring.pdf

34. PTSD Test // МНА. – Режим доступа: <https://screening.mhanational.org/screening-tools/ptsd/>
35. Rae Olmsted K. L., Bartoszek M., Mulvaney S., et al. Effect of Stellate Ganglion Block Treatment on Posttraumatic Stress Disorder Symptoms. A Randomized Clinical Trial / K. L. Rae Olmsted, M. Bartoszek, S. Mulvaney, et al. // JAMA Psychiatry. – 2020. – №77(2). – Pp. 130-138.
36. Reger G. M., Riggs D., Rothbaum B. O., Ruzek J., Holloway K. M. The "PE Coach" Smartphone Application: An Innovative Approach to Improving Implementation, Fidelity, and Homework Adherence During Prolonged Exposure / G. M. Reger, D. Riggs, B. O. Rothbaum, J. Ruzek, K. M. Holloway // Psychological Services. – 2013. – Режим доступа: <https://www.ptsd.va.gov/PTSD/professional/articles/article-pdf/id41830.pdf>
37. Reger G. M., Skopp N. A., Edwards-Stewart A., Lemus E. L. Comparison of prolonged exposure (PE) coach to treatment as usual: a case series with two active duty soldiers / G. M. Reger, N. A. Skopp, A. Edwards-Stewart, E. L. Lemus // Military Psychology. – Vol. 27. – 2015. – Pp. 287–296.
38. Rodriguez-Paras C., Tippet K., Brown E., Sasangohar F., Creech S., Kum H. C. Posttraumatic stress disorder and mobile health: app investigation and scoping literature review. / C. Rodriguez-Paras, K. Tippet, E. Brown, F. Sasangohar, S. Creech, H. C. Kum, et al. // JMIR mHealth uHealth. – 2017. - № 5:e. – P. 156.
39. Röhr S., Jung F. U., Pabst A., Grochtdreis T., Dams J., Nagl M., Renner A., Hoffmann R., König H. H., Kersting A., Riedel-Heller S. G. A Self-Help App for Syrian Refugees With Posttraumatic Stress (Sanadak): Randomized Controlled Trial / S. Röhr, F. U. Jung, A. Pabst, T. Grochtdreis, J. Dams, M. Nagl, A. Renner, R. Hoffmann, H. H. König, A. Kersting, S. G. Riedel-Heller // JMIR Mhealth Uhealth. – 2021. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33439140/>
40. Roy M. J., Costanzo M. E., Highland K. B., Olsen C., Clayborne D., Law W. An app a day keeps the doctor away: guided education and training via

smartphones in subthreshold post traumatic stress disorder / M. J. Roy, M. E. Costanzo, K. B. Highland, C. Olsen, D. Clayborne, W. Law // CyberPsychology, Social Networking, and Behavior. – 2017. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28737954/>

41. Tiet Q. Q., Duong H., Davis L., French R., Smith C. L., Leyva Y. E., et al. PTSD coach mobile application with brief telephone support: a pilot study / Q. Q. Tiet, H. Duong, L. Davis, R. French, C. L. Smith, Y. E. Leyva, et al. // Psychological Services. – 2019. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30407056/>

42. Viswanathan M., Patnode C. D., Berkman N. D., Bass E. B., Chang S., Hartling L., Murad M. H., Treadwell J. R., Kane R. L. Recommendations for assessing the risk of bias in systematic reviews of health-care interventions / M. Viswanathan, C. D. Patnode, N. D. Berkman, E. B. Bass, S. Chang, L. Hartling, M. H. Murad, Treadwell J. R., R. L. Kane // Journal of Clinical Epidemiology. – 2018. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29248724/>

43. Wickersham A., Petrides P. M., Williamson V., Leightley D. Efficacy of mobile application interventions for the treatment of post-traumatic stress disorder: A systematic review / A. Wickersham, P. M. Petrides, V. Williamson, D. Leightley // National Library of Medicine. – 2019. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31019722/>