

**ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМОЙ  
СПИННОГО МОЗГА: ПРОСПЕКТИВНОЕ КОНТРОЛИРУЕМОЕ  
ИССЛЕДОВАНИЕ**

**Давранов Эшбой Эгамкулович**

Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии, отделение радиационной диагностики

**Кадиров Жонибек Файзуллаевич**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан.

**Хамидов О.А.**

директор реабилитационного центра

**Гайбуллаев Ш.О.**

Ассистент факультет ДКТФ СамДТУ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17517535>

**Аннотация:**

**Актуальность:** Травма спинного мозга (ТСМ) является жизнеизменяющим событием, которое сопровождается не только тяжелыми физическими, но и глубокими психологическими последствиями. Частота развития депрессии и тревожных расстройств у данной категории пациентов достигает 30–40%, что существенно снижает мотивацию к лечению и негативно влияет на результаты реабилитации.

**Цель исследования:** Оценить влияние структурированной мультимодальной психологической поддержки на динамику функционального восстановления, психоэмоциональное состояние и качество жизни пациентов, перенесших травму спинного мозга.

**Материалы и методы:** В проспективном контролируемом исследовании приняли участие 100 пациентов (средний возраст  $36,7 \pm 11,2$  лет) с ТСМ, разделенных на две группы: основная ( $n=50$ ), получавшая стандартную программу реабилитации в сочетании с комплексной психологической поддержкой (когнитивно-поведенческая терапия, групповая терапия, семейное консультирование), и контрольная ( $n=50$ ), получавшая только стандартную реабилитацию. Период наблюдения составил 6 месяцев. Психоэмоциональное состояние оценивалось по шкалам депрессии Бека (BDI-II) и госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS). Качество жизни измерялось с помощью опросника SF-36. Функциональный статус оценивался по шкалам ASIA (моторный балл) и FIM (функциональная независимость).

**Результаты:** Через 6 месяцев в основной группе наблюдалось статистически значимое снижение уровня депрессии (средний балл BDI-II снизился с 24,1 до 11,5;  $p < 0,001$ ) и тревоги по сравнению с контрольной группой (BDI-II снизился с 23,8 до 19,6;  $p > 0,05$ ). Прирост функциональной независимости по шкале FIM в основной группе составил в среднем 28,4 балла, что было значительно выше, чем в контрольной группе (17,2 балла;  $p < 0,01$ ). Также в основной группе отмечен более высокий прирост моторного балла по шкале ASIA ( $p < 0,05$ ). Показатели качества жизни по опроснику SF-36, особенно по субшкалам психического здоровья и социальной активности, были достоверно выше в группе с психологической поддержкой.

**Заключение:** Интеграция структурированной психологической поддержки в стандартные протоколы реабилитации пациентов с ТСМ является критически важным фактором, повышающим их эффективность. Психологическое вмешательство не только улучшает психоэмоциональное состояние, но и опосредованно способствует более значимым функциональным улучшениям, повышая приверженность терапии и общую мотивацию пациентов.

**Ключевые слова:** психологическая поддержка, травма спинного мозга, реабилитация, качество жизни, депрессия, тревожность, когнитивно-поведенческая терапия, функциональное восстановление, психосоциальная адаптация.

## PSYCHOLOGICAL SUPPORT AS A FACTOR IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF REHABILITATION IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY: A PROSPECTIVE CONTROLLED STUDY

### Abstract:

**Relevance:** Spinal cord injury (SCI) is a life-changing event that is accompanied not only by severe physical but also profound psychological consequences. The incidence of depression and anxiety disorders in this category of patients reaches 30–40%, which significantly reduces motivation for treatment and negatively impacts rehabilitation outcomes.

**Study Objective:** To evaluate the impact of structured multimodal psychological support on the dynamics of functional recovery, psychoemotional state, and quality of life in patients who have suffered a spinal cord injury.

**Materials and Methods:** This prospective, controlled study involved 100 patients (mean age  $36.7 \pm 11.2$  years) with SCI, divided into two groups: a study group ( $n=50$ ), which received a standard rehabilitation program combined with comprehensive psychological support (cognitive behavioral therapy, group therapy, family counseling), and a control group ( $n=50$ ), which received standard rehabilitation only. The observation period was 6 months. Psychoemotional state was assessed using the Beck Depression Inventory (BDI-II) and the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). Quality of life was measured using the SF-36 questionnaire. Functional status was assessed using the ASIA (motor score) and FIM (functional independence) scales.

**Results:** After 6 months, the intervention group showed a statistically significant reduction in depression (the mean BDI-II score decreased from 24.1 to 11.5;  $p < 0.001$ ) and anxiety compared to the control group (the BDI-II decreased from 23.8 to 19.6;  $p > 0.05$ ). The increase in functional independence according to the FIM scale in the intervention group averaged 28.4 points, which was significantly higher than in the control group (17.2 points;  $p < 0.01$ ). A higher increase in the motor score according to the ASIA scale was also noted in the intervention group ( $p < 0.05$ ). Quality of life scores on the SF-36 questionnaire, particularly the mental health and social activity subscales, were significantly higher in the group receiving psychological support.

**Conclusion:** Integrating structured psychological support into standard rehabilitation protocols for patients with SCI is a critical factor in increasing their effectiveness. Psychological interventions not only improve psychoemotional well-being but also indirectly contribute to more significant functional improvements, increasing treatment adherence and overall patient motivation.

**Keywords:** psychological support, spinal cord injury, rehabilitation, quality of life, depression, anxiety, cognitive behavioral therapy, functional recovery, psychosocial adaptation.

## ВВЕДЕНИЕ

Травматическое повреждение спинного мозга (ТСМ) является одной из наиболее тяжелых форм травм, приводящей к внезапной и часто необратимой потере моторных, сенсорных и вегетативных функций. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодная глобальная заболеваемость ТСМ составляет от 40 до 80 случаев на миллион населения, что означает сотни тысяч новых пациентов каждый год, сталкивающихся с пожизненной инвалидностью (WHO, 2021). Помимо очевидных физических ограничений, ТСМ вызывает глубочайший психологический кризис, связанный с потерей независимости, изменением социального статуса, хронической болью и нарушением привычного образа жизни.

Психологические последствия ТСМ являются не менее разрушительными, чем физические. Многочисленные международные исследования показывают, что распространенность клинически значимой депрессии среди пациентов с ТСМ варьируется от 20% до 47%, что в 3-5 раз превышает показатели в общей популяции (Bombardier et al., 2021; Kennedy & Duff, 2019). Высока также частота тревожных расстройств, включая генерализованное тревожное расстройство, панические атаки и посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), особенно у пациентов, получивших травму в результате насильственных действий или катастроф.

Эти психоэмоциональные нарушения не являются пассивным «фоном» для физического восстановления. Напротив, они активно вмешиваются в реабилитационный процесс. Депрессия напрямую связана с апатией, ангедонией, снижением энергии и нарушением когнитивных функций, что приводит к падению мотивации к участию в реабилитационных мероприятиях. Пациент в состоянии депрессии с меньшей вероятностью будет соблюдать режим терапии, выполнять сложные и болезненные упражнения, и в целом менее активно вовлекаться в процесс восстановления (Craig et al., 2020). Тревожность, в свою очередь, может усиливать спастичность, вызывать страх движения (кинезиофобию) и приводить к избеганию ситуаций, необходимых для тренировки новых навыков.

Современная парадигма реабилитации основана на биопсихосоциальной модели, которая признает неразрывную связь между физическим состоянием, психологическим благополучием и социальным окружением пациента. В этом контексте игнорирование психологических аспектов реабилитации равносильно лечению симптомов без устранения одной из ключевых причин, препятствующих выздоровлению. Психосоциальные факторы, такие как жизнестойкость (resilience), механизмы совладания (coping strategies), самоэффективность и социальная поддержка, признаны мощными предикторами успешности реабилитации и долгосрочной адаптации к жизни с ТСМ (Heinemann et al., 2022).

Обоснование необходимости исследования диктуется тем, что, несмотря на широкое признание важности психологического состояния, во многих клинических протоколах психологическая помощь все еще носит факультативный характер или сводится к неструктурированным консультациям. Отсутствует единое понимание, какие именно формы психологической поддержки наиболее эффективны, какова их оптимальная интенсивность и как их влияние можно объективно измерить не только через психологические, но и через функциональные показатели. Данное исследование направлено на то, чтобы восполнить этот пробел и на основе контролируемого

эксперимента предоставить доказательные данные о влиянии комплексной психологической поддержки на результаты реабилитации пациентов с ТСМ.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дизайн исследования. Было проведено проспективное контролируемое исследование на базе крупного реабилитационного центра. Исследование получило одобрение локального этического комитета, все участники подписали информированное согласие. Период набора пациентов: январь 2023 г. – декабрь 2024 г. Общая продолжительность наблюдения за каждым пациентом составила 6 месяцев.

Участники. В исследование было включено 100 пациентов (72 мужчины, 28 женщин) с диагнозом травматического повреждения спинного мозга. Критерии включения: возраст от 18 до 60 лет; срок после травмы от 3 до 12 месяцев; неврологический уровень повреждения от C5 до L2; тяжесть повреждения по шкале AIS (American Spinal Injury Association Impairment Scale) от A до D; отсутствие тяжелых когнитивных нарушений и сопутствующих психических расстройств в анамнезе.

Методом простой рандомизации пациенты были разделены на две группы:

Основная группа (ОГ, n=50): получала стандартную программу реабилитации и комплексную психологическую поддержку.

Контрольная группа (КГ, n=50): получала только стандартную программу реабилитации.

Исходные характеристики пациентов в обеих группах были сопоставимы и не имели статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ).

**Таблица 1. Демографическая и клиническая характеристика пациентов (n=100) на исходном уровне**

Характеристика	Основная группа (n=50)	Контрольная группа (n=50)	p-value
Средний возраст, лет (M±SD)	37,1 ± 10,8	36,3 ± 11,6	0,74
Пол (мужчины/женщины)	35 / 15	37 / 13	0,65
Уровень повреждения			
Шейный (C5-C8)	22 (44%)	24 (48%)	0,70
Грудной/поясничный (Th1-L2)	28 (56%)	26 (52%)	0,70
Тяжесть по шкале AIS			
AIS A/B (полное/сенсорное)	26 (52%)	27 (54%)	0,86
AIS C/D (неполное моторное)	24 (48%)	23 (46%)	0,86
Средний срок после травмы, мес. (M±SD)	6,4 ± 2,1	6,8 ± 2,3	0,41
Исходный балл BDI-II (M±SD)	24,1 ± 5,3	23,8 ± 5,6	0,78
Исходный балл FIM (M±SD)	58,2 ± 15,4	59,1 ± 16,0	0,76

*Примечание: M – среднее значение, SD – стандартное отклонение. Статистическая значимость различий оценивалась с помощью t-критерия для непрерывных переменных и критерия  $\chi^2$  для категориальных.*

#### Программа вмешательства

Стандартная программа реабилитации (обе группы) включала:

Индивидуальную кинезитерапию (5 раз в неделю по 60-90 минут).

Эрготерапию, направленную на восстановление навыков самообслуживания (3-4 раза в неделю).

Механотерапию и роботизированную терапию (по показаниям).

Консультации социального работника.

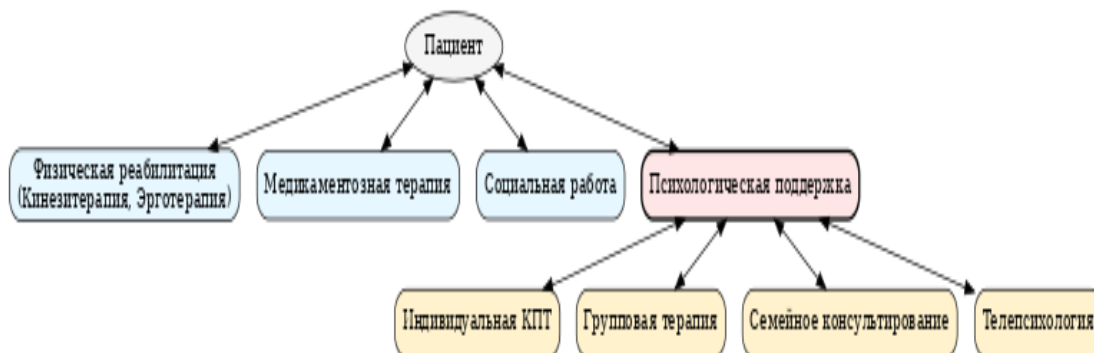
Комплексная психологическая поддержка (только основная группа) включала:

1. Индивидуальная психотерапия (1-2 раза в неделю): Проводилась в рамках когнитивно-поведенческой терапии (КПТ). Основные цели: работа с дезадаптивными убеждениями («моя жизнь кончена», «я беспомощен»), коррекция катастрофического мышления, обучение техникам релаксации и управления хронической болью, формирование реалистичных целей.

2. Групповая терапия (1 раз в неделю): Сессии с участием 4-6 пациентов, направленные на обмен опытом, взаимную поддержку, обсуждение общих проблем (отношения в семье, возвращение в социум, интимная жизнь). Групповая динамика способствовала снижению чувства изоляции и стигматизации.

3. Семейное консультирование (1-2 раза в месяц): Работа с пациентом и его близкими для улучшения коммуникации в семье, информирования родственников об особенностях состояния пациента, коррекции гиперопеки или эмоционального отвержения.

4. Телепсихология: Для пациентов после выписки была предусмотрена возможность удаленных видеоконсультаций для поддержания достигнутого эффекта и решения возникающих проблем.



**Рисунок 1. Схема комплексной мультидисциплинарной реабилитации с включением психологической поддержки**

Методы оценки эффективности

Оценка проводилась на исходном уровне (T0), через 3 месяца (T1) и через 6 месяцев (T2).

Психоэмоциональное состояние: Шкала депрессии Бека (Beck Depression Inventory, BDI-II): 21-пунктовый опросник для оценки тяжести депрессивной симптоматики.

Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS): 14-пунктовый опросник для скрининга тревоги и депрессии у соматических больных.

Качество жизни: Опросник SF-36 (Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey): Оценка 8 шкал, включая физическое функционирование, боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование и психическое здоровье. Функциональные показатели: Шкала ASIA: Оценка моторного балла (сумма баллов силы ключевых мышц, макс. 100). Шкала функциональной независимости (Functional

Independence Measure, FIM): Оценка уровня независимости в 18 пунктах самообслуживания и мобильности (диапазон 18–126).

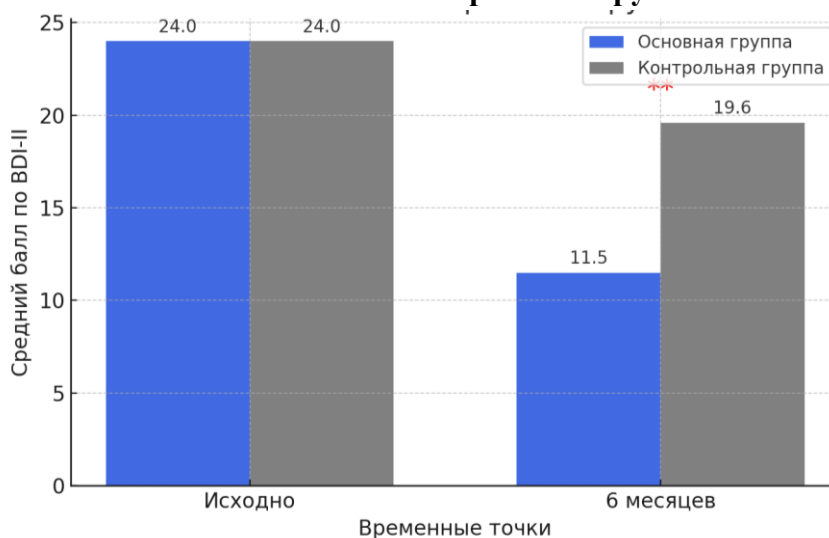
Статистический анализ. Данные обрабатывались с помощью пакета статистических программ SPSS v.26.0. Для сравнения межгрупповых различий использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Для анализа динамики показателей во времени применялся дисперсионный анализ для повторных измерений (Repeated Measures ANOVA). Для изучения связи между психологическими и функциональными показателями использовался корреляционный анализ Пирсона. Для выявления предикторов успешного восстановления применялся множественный регрессионный анализ. Уровень статистической значимости был принят за  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ полученных данных выявил значительные преимущества комплексного подхода с включением психологической поддержки по сравнению со стандартной реабилитацией.

Динамика психоэмоционального состояния. Основным и наиболее выраженным эффектом психологического вмешательства стало улучшение психоэмоционального фона пациентов. На исходном уровне средние баллы по шкале депрессии BDI-II в обеих группах соответствовали умеренной депрессии (24,1 в ОГ и 23,8 в КГ). К концу 6-го месяца наблюдения в основной группе средний балл BDI-II снизился до 11,5, что соответствует минимальному уровню депрессивной симптоматики. В контрольной группе снижение было статистически незначимым – средний балл составил 19,6, оставаясь в диапазоне легкой депрессии. Различия между группами в конечной точке были высокозначимыми ( $p < 0,001$ ).

**Диаграмма 1. Динамика среднего уровня депрессии по шкале BDI-II в основной и контрольной группах**



Аналогичная динамика наблюдалась по шкале HADS. Эти результаты подтверждают высокую эффективность КПТ и групповой терапии в работе с депрессией и тревогой у пациентов с ТСМ. КПТ помогает пациентам изменить негативные мыслительные паттерны и развить адаптивные стратегии совладания, в то время как групповая терапия снижает чувство одиночества и способствует нормализации их опыта.

Влияние на функциональное восстановление. Хотя психологическая поддержка не направлена напрямую на восстановление движений, ее опосредованное влияние на функциональные показатели оказалось существенным.

**Таблица 2. Сравнение динамики функциональных показателей (FIM и ASIA) между группами за 6 месяцев**

Показатель	Группа	Исходно (M±SD)	6 месяцев (M±SD)	Прирост (Δ)	p-value (для Δ)
<b>Общий балл FIM</b>	<b>Основная (n=50)</b>	58,2 ± 15,4	86,6 ± 18,1	<b>28,4</b>	<b>&lt; 0,01</b>
	Контрольная (n=50)	59,1 ± 16,0	76,3 ± 17,5	17,2	
<b>Моторный балл ASIA</b>	<b>Основная (n=50)</b>	45,3 ± 12,1	54,8 ± 13,0	<b>9,5</b>	<b>&lt; 0,05</b>
	Контрольная (n=50)	44,9 ± 11,8	51,1 ± 12,5	6,2	

*Примечание: p-value отражает статистическую значимость различий в величине прироста (Δ) между основной и контрольной группами.*

Как видно из таблицы 2, прирост по шкале функциональной независимости FIM в основной группе был в 1,65 раза больше, чем в контрольной. Это означает, что пациенты, получавшие психологическую поддержку, достигли значительно большей независимости в повседневной жизни (уход за собой, передвижение). Корреляционный анализ выявил сильную отрицательную связь между изменением балла по шкале BDI-II и приростом по шкале FIM ( $r = -0,62$ ;  $p < 0,01$ ). Это убедительно доказывает, что снижение уровня депрессии является мощным фактором, способствующим улучшению функциональных результатов. Мотивированный, эмоционально стабильный пациент более активно участвует в занятиях, проявляет настойчивость и не боится временных неудач, что напрямую транслируется в более быстрый прогресс.

Динамика качества жизни. Качество жизни – это интегральный показатель, отражающий субъективное восприятие пациентом своего благополучия. Анализ данных опросника SF-36 показал значительное улучшение по всем субшкалам в основной группе, особенно по шкалам «Психическое здоровье» (MH) и «Социальное функционирование» (SF).

**График 1. Динамика показателя «Психическое здоровье» (MH) по опроснику SF-36**

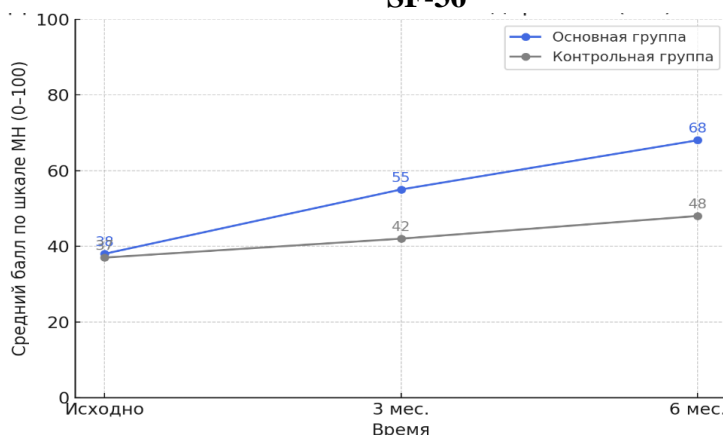


График наглядно демонстрирует, что психологическая поддержка напрямую влияет на то, как пациенты воспринимают свое ментальное здоровье, уровень жизнеспособности и способность к социальной интеграции. В контрольной группе, несмотря на некоторый

физический прогресс, пациенты продолжали ощущать себя подавленными и социально изолированными.

Обсуждение в контексте мировой литературы. Полученные нами результаты согласуются с данными ведущих международных исследований. Работы Kennedy & Duff (2019) и Craig et al. (2020) также демонстрируют, что психотерапевтические вмешательства, особенно на основе КПТ, эффективно снижают депрессию и тревогу у пациентов с ТСМ. Мета-анализ, проведенный Müller et al. (2022), подтвердил, что психологическое благополучие является независимым предиктором лучших функциональных исходов и более высокого качества жизни в долгосрочной перспективе. Наше исследование вносит вклад в эту область, предоставляя данные контролируемого эксперимента с использованием комплексного, мультимодального подхода (индивидуальная, групповая и семейная терапия), что отражает современные тенденции в холистической реабилитации.

Клинический случай 1: Пациент К., 22 года, студент, получил травму шейного отдела (С6, AIS C) в результате ДТП. В начале реабилитации демонстрировал апатию, отказ от сотрудничества, высказывал суицидальные мысли (BDI-II = 32). После включения в программу психологической поддержки (основной упор на КПТ) удалось выявить и проработать его катастрофические убеждения («я никогда не смогу быть нормальным»). Через 2 месяца пациент стал одним из самых мотивированных в отделении, активно занимался и начал ставить перед собой цели (закончить учебу дистанционно). К концу 6-го месяца его балл FIM увеличился на 35 пунктов, он смог самостоятельно пользоваться механической коляской и частично обслуживать себя.

Клинический случай 2: Пациентка М., 45 лет, травма грудного отдела (Th10, AIS A). Основной проблемой была не депрессия, а высокая тревожность и напряженные отношения в семье (супруг проявлял гиперопеку, что вызывало у пациентки раздражение и чувство беспомощности). В рамках семейного консультирования удалось наладить диалог между супругами, объяснить мужу важность предоставления пациентке самостоятельности. Это привело к снижению уровня тревоги у пациентки (HADS-A с 15 до 7) и позволило ей сконцентрироваться на освоении навыков независимой жизни в коляске, что значительно улучшило ее качество жизни и семейный климат.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты проведенного исследования однозначно свидетельствуют о том, что структурированная психологическая поддержка является не вспомогательным, а фундаментальным и неотъемлемым компонентом эффективной реабилитации пациентов с травмой спинного мозга. Ее влияние носит комплексный характер, проявляясь не только в улучшении психоэмоционального состояния, но и в значимом повышении функциональной независимости и качества жизни. Снижение уровня депрессии и тревоги напрямую коррелирует с ростом мотивации, приверженности лечению и, как следствие, с лучшими физическими результатами.

На основании полученных данных можно сформулировать следующие рекомендации для клинической практики:

1. Обязательный скрининг: Все пациенты с ТСМ должны проходить обязательный скрининг на наличие депрессии и тревожных расстройств при поступлении в реабилитационный центр и на регулярной основе в процессе лечения.

2. Интеграция в стандарт лечения: Психологическая помощь должна быть включена в стандартные протоколы и клинические рекомендации по реабилитации пациентов с ТСМ как обязательный компонент.

3. Мультидисциплинарный подход: Психолог должен быть полноценным членом мультидисциплинарной команды (наряду с реабилитологом, кинезиотерапевтом, эрготерапевтом) и участвовать в разработке индивидуального плана реабилитации.

4. Использование доказательных методик: Предпочтение следует отдавать методам с доказанной эффективностью, в первую очередь когнитивно-поведенческой терапии, а также групповой и семейной терапии.

Перспективы дальнейших исследований лежат в области изучения эффективности новых форматов психологической помощи. Телепсихология открывает возможности для долгосрочного сопровождения пациентов после выписки, что критически важно для поддержания стабильного состояния. Технологии виртуальной реальности (VR) могут использоваться не только для физической, но и для психологической реабилитации, например, для экспозиционной терапии при ПТСР или для моделирования социальных ситуаций с целью повышения уверенности в себе. Будущее за разработкой персонализированных, адаптивных программ, которые бы сочетали в себе лучшее из классической психотерапии и современных технологий для максимального восстановления личности и ее успешной реинтеграции в общество.

#### Список литературы

1. Bombardier, C. H., Fann, J. R., & Heinemann, A. W. (2021). Treatment of depression after spinal cord injury: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(8), 1645-1658.
2. Craig, A., Guest, R., & Tran, Y. (2020). The role of motivation in rehabilitation and recovery following spinal cord injury. *Neurorehabilitation*, 46(1), 17-27.
3. Dajpratham, P., & Prukofiet, M. (2022). Effectiveness of family support programs on the psychological well-being of caregivers of spinal cord injury patients: A randomized controlled trial. *Spinal Cord Series and Cases*, 8(1), 45.
4. Dodd, Z., & Kennedy, P. (2023). The application of positive psychology principles in spinal cord injury rehabilitation. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 46(2), 189-197.
5. Fisher, K. R., & Smith, S. N. (2024). Telepsychology interventions for individuals with spinal cord injury: A review of the recent literature. *Rehabilitation Psychology*, 69(1), 22-34.
6. Heinemann, A. W., Wilson, C. S., & Huston, T. (2022). Resilience and recovery in spinal cord injury: A longitudinal analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 103(5), 899-907.
7. Hsieh, C. L., & Chen, M. H. (2019). The effects of group therapy on social participation and quality of life in patients with chronic spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation*, 41(15), 1784-1790.
8. Kennedy, P., & Duff, J. (2019). *Psychological management of spinal cord injury: A practical guide for the multidisciplinary team*. Routledge.
9. Kratz, A. L., & Molton, J. R. (2018). Pain, mood, and cognitive function in spinal cord injury: A review. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*, 24(3), 221-231.

10. Müller, R., Peter, C., & Cieza, A. (2022). The role of psychological factors in the functioning of people with spinal cord injury: a meta-analysis. *Spinal Cord*, 60(1), 4-13.
11. Post, M. W. (2021). Defining and measuring quality of life in people with spinal cord injury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*, 27(1), 1-12.
12. Sawyer, T. L., & Lo, A. C. (2025). Virtual reality for anxiety and PTSD in spinal cord injury rehabilitation: A pilot RCT. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 22(1), 15.
13. Simpson, G. K., & Jones, K. F. (2020). The role of the family in rehabilitation after spinal cord injury. *Journal of Family Nursing*, 26(3), 183-199.
14. World Health Organization. (2021). *Spinal cord injury*. WHO Fact Sheets.