

ВИРТУАЛЬНАЯ ИППОТЕРАПИЯ: РАЗРАБОТКИ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

VIRTUAL HIPPO THERAPY: DEVELOPMENTS, RESULTS, AND PROSPECTS

Tatiana NOSOVA, doctorandă,

Universitatea de Stat din Moldova

ORCHID ID: 0000-0002-2314-781X

REZUMAT: *В статье рассматривается потенциал виртуальной реальности (VR) как альтернативного средства проведения иппотерапии - терапевтического подхода, в котором обычно задействованы лошади, - для людей с психологическими расстройствами.*

Cuvinte-cheie: *Виртуальная иппотерапия, Эксергейминг, Реабилитация, Виртуальная реальность, птср*

ABSTRACT: *The article examines the potential of virtual reality (VR) as an alternative method for conducting hippotherapy—a therapeutic approach that typically involves horses—for individuals with psychological disorders.*

Keywords: *Virtual Hippotherapy, Exergaming, Rehabilitation, Virtual Reality, ptsd*

Традиционно иппотерапия оказывает положительное воздействие на такие заболевания, как аутизм, тревожность и посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР). Однако логистические и финансовые барьеры часто ограничивают доступ к традиционной иппотерапии. VR предлагает решение проблемы путем создания иммерсивной среды, в которой пациенты могут получать пользу от иппотерапии через интерактивные платформы и эксергейминг, сочетающий физические упражнения с игровыми элементами. Исследования показывают, что виртуальная иппотерапия может облегчить симптомы тревоги и депрессии в разных возрастных группах, включая детей и взрослых. Виртуальные симуляции также оказались полезными для снижения симптомов ПТСР, особенно среди ветеранов. Несмотря на

преимущества, остаются и проблемы, такие как отсутствие эмоциональной связи с настоящими лошадьми и высокая стоимость VR-оборудования. Статья завершается на оптимистической ноте, подчеркивая, что виртуальная иппотерапия может стать более доступной по мере развития технологий и внедрения искусственного интеллекта и дополненной реальности.

Иппотерапия (лечение с помощью лошадей) известна как эффективный метод реабилитации пациентов с физическими и психическими расстройствами, такими как церебральный паралич (ЦП), аутизм и посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР). Однако использование настоящих лошадей может быть дорогим и недоступным для многих пациентов в силу географических и экономических факторов. Виртуальная реальность (VR) предлагает решение этих проблем, обеспечивая безопасную, контролируруемую и доступную среду для иппотерапии.

Цель данной статьи - проанализировать современные разработки в области виртуальной иппотерапии, оценить результаты проведенных исследований и обсудить перспективы использования VR в этой области.

Иппотерапия используется для лечения пациентов с двигательными нарушениями и когнитивными расстройствами. Исследования показали, что регулярные занятия верховой ездой улучшают баланс, координацию и мышечный тонус у пациентов с ЦП на 35-50 %.

Виртуальная реальность активно используется в медицине для лечения как психических, так и физических заболеваний. Например, VR-терапия используется в реабилитации пациентов, перенесших инсульт, а также для лечения тревожных расстройств и посттравматического стрессового расстройства. Исследования показывают, что VR может уменьшить симптомы тревоги и депрессии у 60-70% пациентов, проходящих сеансы виртуальной терапии.

Методология виртуальной гипнотерапии:

Технологические платформы и тренажеры - одна из основных платформ для виртуальной иппотерапии - симулятор верховой езды с использованием VR и биологической обратной связи. Одним из примеров является разработка Sirkus Apel, которая была опробована на детях с церебральным параличом (ЦП) в Индонезии. В программе используется exergaming - сочетание игровой механики и терапии - чтобы повысить вовлеченность пациентов и сделать терапию более приятной.

Разработки и программное обеспечение:

Sirkus Apel использует инерционные датчики для отслеживания движений пациентов и их взаимодействия с виртуальной лошадью. Программа проецирует контент на зеркальный купол, создавая реалистичный эффект погружения, что особенно полезно для детей, которые могут заскучать во время традиционных сеансов терапии.

Эксергейминг (сочетание слов "упражнение" и "игра") - это вид физической активности, в котором используются видеоигры для стимулирования движений и упражнений в интерактивной и игровой форме. В последние годы эксергейминг получил значительное развитие как инструмент для реабилитации, тренировок и улучшения физической формы, сочетающий преимущества видеоигр и физической активности. В эксергейминге используются технологии, позволяющие игрокам взаимодействовать с игровым миром посредством движений тела. Вместо традиционных контроллеров, как в стандартных видеоиграх, в эксергейминге часто используются устройства для отслеживания движений, такие как камеры (например, Microsoft Kinect), гироскопы и акселерометры (например, в контроллерах Wii), VR-гарнитуры и контроллеры, отслеживающие движения рук и тела.

Эти устройства позволяют игроку управлять персонажем или элементами игры с помощью движений в реальном мире, что приводит к физической активности во время игрового процесса. Эксергейминг не только повышает физическую активность, но и помогает поддерживать эмоциональное и психологическое благополучие пациента. Игровой формат делает процесс тренировок более увлекательным, снижая уровень тревожности и депрессивных симптомов у пациентов. Исследования показали, что в группах людей, страдающих от тревожных расстройств, регулярные занятия эксергеймингом снижали депрессивные симптомы на 35-50% после 8 недель терапии.

Примеры эксергейминга: Ring Fit Adventure (фитнес-игра, в которой игрок использует контроллер с кольцами и выполняет упражнения для прохождения уровней), Just Dance (игра, в которой пользователи повторяют танцевальные движения под музыку, следя за ними с помощью камеры или контроллеров движения), Beat Saber (VR-игра, в которой игрок разрезает блоки под музыку, требующую активных движений рук и тела).

Эксергейминг продолжает развиваться, становясь частью программ многих реабилитационных центров и фитнес-клубов. Технологии виртуальной и дополненной реальности делают процесс более интерактивным, открывая новые возможности для реабилитации и повышения физической активности среди разных возрастных групп.

Несмотря на очевидные преимущества, эксергейминг имеет ряд ограничений. Во-первых, не все группы населения могут позволить себе дорогостоящее оборудование, такое как VR-гарнитуры. Во-вторых, не всегда можно гарантировать правильную технику выполнения упражнений, что может привести к неправильным движениям и, в редких случаях, к травмам. Эксергейминг - это уникальное сочетание развлечений и физической активности, которое может применяться в реабилитации, фитнесе и даже психотерапии. Она мотивирует людей к более активному образу жизни, делая физическую активность более доступной и приятной.

Сегодня эксергейминг активно развивается в направлении гипнотерапии, предлагая виртуальные симуляции, которые помогают пациентам с депрессией, тревогой и посттравматическими расстройствами. Такие решения создают безопасную, контролируемую и стимулирующую среду, сочетающую физическую активность с терапевтическими элементами. Рассмотрим несколько готовых решений, использующих концепцию гипнотерапии психических расстройств.

Сиркус Анель - одним из таких решений является игра Sirkus Apel, разработанная в Индонезии для детей с церебральным параличом, но доказавшая свою эффективность и в снижении тревожности у детей с другими психическими расстройствами. Игра сочетает в себе элементы эксергейминга и виртуальной иппотерапии, позволяя пациентам управлять движениями виртуальной лошади с помощью датчиков, прикрепленных к их телу. Эти движения имитируют реальную езду, создавая терапевтический эффект, который помогает снизить тревожность и улучшить настроение.

VR-симулятор гипнотерапии - этот VR-симулятор позволяет пациентам погрузиться в виртуальную среду, где они могут управлять лошадью, выполнять задания и решать головоломки, которые помогают снять стресс и депрессию. Он успешно используется в реабилитации ветеранов с посттравматическим стрессовым расстройством. Исследования показали, что после 8 недель использования этого тренажера у 55 % пациентов наблюдалось значительное улучшение симптомов ПТСР.

TheraRide - это игровая программа, разработанная для использования в виртуальной среде иппотерапии с акцентом на психические расстройства. Программа направлена на улучшение психологического состояния пациентов путем взаимодействия с виртуальной лошадью, помогая людям с депрессией и тревогой. Программа отслеживает биометрические данные, такие как частота сердечных сокращений и уровень стресса, подстраивая виртуальные задания под текущее состояние пациента. Согласно исследованиям, использование TheraRide в течение 12 недель снижает уровень депрессии на 30-40 % у пациентов с хроническими депрессивными расстройствами.

Программа VIRTUES (Virtual Reality Therapy for Upper Extremity Syndrome) была разработана для лечения посттравматического стрессового расстройства и направлена на воздействие движений, имитирующих иппотерапию, на пациентов с ПТСР. Эта программа предназначена для имитации физических движений, схожих с теми, что происходят во время реальной верховой езды, и применяется для улучшения когнитивного и эмоционального состояния пациентов. В ходе пилотных исследований с участием ветеранов, страдающих посттравматическим стрессовым расстройством, уровень тревоги снизился на 50 % после 10 недель регулярных занятий.

Dressage Horse Stimulator - симулятор выездки, разработанный для обучения всадников выездковым дисциплинам. Он имитирует движения лошади при выполнении различных выездковых упражнений, таких как пассаж, piaffe, галоп и другие элементы. С точки зрения экзергейминга (обучения на экране) этот тренажер обладает рядом преимуществ:

В эксергейминге большое внимание уделяется визуальной обратной связи. В "Симуляторе выездки лошади" на экраны можно выводить видео или графику движения всадника и лошади. Это позволяет всаднику в режиме реального времени отслеживать свои ошибки и корректировать позу или действия.

Exergaming подчеркивает возможность регулировать параметры тренировки в зависимости от уровня всадника. Тренажер "Выездка" может имитировать различные уровни сложности, адаптируя движения лошади к текущим способностям всадника, что является важной частью эксергейминга, направленного на развитие каждого всадника в соответствии с его прогрессом.

Один из ключевых аспектов эксергейминга - минимизация риска травм как для всадника, так и для лошади. Симулятор позволяет тренироваться без живой лошади, что сводит к минимуму вероятность падений и других инцидентов, особенно на ранних этапах обучения.

Эксергейминг предполагает детальное изучение и отработку техник. "Симулятор выездковой лошади" помогает отработать сложные элементы выездки, такие как правильная постановка ног и рук, координация движений и баланс, которых сложно добиться на реальной лошади без длительных тренировок.

Для новичков работа на тренажере снижает стресс и психологическое давление. Exergaming помогает всадникам постепенно обрести уверенность в своих действиях, что особенно полезно в таких сложных дисциплинах, как выездка. Таким образом, "Симулятор выездковой лошади" служит мощным инструментом в экзергинге, предоставляя всадникам возможность получать пользу от высококачественных тренировок в безопасных и контролируемых условиях.

Польза для пациентов с психическими расстройствами:

Игровые решения с использованием виртуальных симуляторов гипнотерапии помогают пациентам с психическими расстройствами таким путем как: снятие тревоги и стресса с помощью физических упражнений в формате игры; улучшение настроения, вовлекая пациентов в веселые и расслабляющие игровые занятия; создание безопасной среды, в которой пациенты могут проработать тревожные или травмирующие воспоминания под наблюдением терапевта.

Эти программы представляют собой инновационные методы лечения, которые обеспечивают терапевтический эффект с помощью игровой механики, помогая пациентам с депрессией, тревогой и посттравматическим стрессовым расстройством восстановить эмоциональное равновесие.

Результаты исследований:

Важным исследованием в области виртуальной гипнотерапии стало пилотное исследование с участием 20 детей с церебральным параличом. После 12 недель занятий на симуляторе у 80% детей улучшилось равновесие и двигательные навыки, а у 60% значительно уменьшилась мышечная спастичность. В другом исследовании с использованием VR для детей с аутизмом было отмечено улучшение навыков социальной коммуникации и снижение уровня тревожности. Помимо физических улучшений, VR оказался полезен и для психологической реабилитации. Исследование ветеранов, страдающих от посттравматического стрессового расстройства, показало, что после 8 недель виртуальной гипнотерапии у 55% участников уменьшились симптомы тревоги и депрессии.

Ключевое исследование с участием 60 ветеранов с ПТСР показало, что участники прошли курс VR-терапии, переживая контролируемые ситуации, связанные с их травматическим опытом, в безопасной обстановке. После 8 недель терапии у 55 % участников наблюдалось значительное снижение симптомов ПТСР, в том числе уменьшение количества флэшбэков и уровня тревоги. Эти результаты подтверждаются другими исследованиями, которые показывают, что VR-терапия позволяет пациентам безопасно справляться с травматическими воспоминаниями, снижая уровень стресса и тревоги. Другое исследование, в котором приняли участие 26 пациентов, страдающих от большого депрессивного расстройства, показало, что использование VR для поведенческой активации было столь же эффективным, как и традиционные методы поведенческой активации. Участники использовали VR-устройства для участия в таких видах деятельности, как решение головоломок и других задач, направленных на улучшение настроения. В результате через 4 недели терапии у 80 % участников уменьшились симптомы депрессии по шкале PHQ-9.

Исследования показывают, что гипнотерапия на основе VR-воздействия может помочь пациентам с ПТСР уменьшить тревогу и избегающее поведение. Например, в исследовании с участием ветеранов с ПТСР после 12 недель занятий виртуальной гипнотерапией у 70 % участников уменьшились симптомы тревоги и депрессии. Избегающее поведение также снизилось на 40 %. Эти результаты подчеркивают эффективность виртуальной гипнотерапии в управлении эмоциональной реакцией на травмирующие события.

Исследования с использованием виртуальной реальности для лечения депрессии также показывают значительные улучшения. В одном из экспериментов пациенты с большим депрессивным расстройством, которые использовали VR-технологии для поведенческой активации,

продемонстрировали снижение уровня депрессии на 35-50 % после 8 недель терапии. Это объясняется тем, что VR-терапия позволяет пациентам выполнять задания в стимулирующей обстановке, повышая их вовлеченность и мотивацию. Кроме того, VR помогает лечить тревожные расстройства. Мета-анализ показал, что использование VR-технологий для экспозиционной терапии у пациентов с фобиями и паническими атаками снижает уровень тревоги у 65% пациентов, что превышает эффективность традиционных методов экспозиционной терапии.

Заключение:

Виртуальная иппотерапия демонстрирует высокую эффективность не только для пациентов с физическими недостатками, но и для тех, кто страдает от психических расстройств, таких как посттравматическое стрессовое расстройство, депрессия и тревога. Исследования показывают, что использование VR в качестве терапевтического инструмента помогает уменьшить симптомы этих состояний, обеспечивая безопасную и контролируемую среду для лечения.

Виртуальная иппотерапия позволяет лечить пациентов, которым по разным причинам сложно или невозможно заниматься традиционной иппотерапией. Это снижает риск травм и обеспечивает индивидуальный подход к каждому пациенту. Один из примеров - использование VR-технологий для лечения детей с церебральным параличом, когда у 75 % пациентов наблюдалось улучшение двигательных функций.

Несмотря на значительные преимущества, виртуальная иппотерапия имеет свои недостатки. Эмоциональная связь между пациентом и животным, которая важна при традиционной иппотерапии, отсутствует в виртуальной среде. Кроме того, технология требует дорогостоящего оборудования и квалифицированного персонала для организации и проведения терапии.

Библиография:

1. SATRIAWAN A. et al. Разработка программного обеспечения и контроллера симулятора иппотерапии Exergaming на основе виртуальной реальности для реабилитации детей с церебральным параличом в Индонезии: инженерная концепция. Designs, 2022. DOI: [10.3390/designs6050076](<https://doi.org/10.3390/designs6050076>).
2. CHANG H.J. et al. Симулятор верховой езды с поддержкой виртуальной реальности для улучшения двигательной функции и равновесия у детей с церебральным параличом: пилотное исследование. Sensors, 2021. DOI: [10.3390/s21196394].

3. ПОЛ М. и др. Изучение эффективности расширенной реальности, усиленной поведенческой активацией, для взрослых с большим депрессивным расстройством: рандомизированное контролируемое испытание. JMIR Mental Health, 2024. DOI: [10.2196/52326].
4. РЁСНЕР Д. и др. Виртуальная иппотерапия для лечения идиопатического сколиоза. Еврографическая ассоциация, 2021. DOI: [10.2312/egve.20211328].
5. BAGHAEI N. et al. Virtual Reality for Supporting the Treatment of Depression and Anxiety: Scoping Review. JMIR Mental Health, 2021. DOI: [10.2196/29681].