

ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АПРОБАЦИИ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА НАВИЛЕКТ

Цель исследования: определить эффективность использования мультимедийного комплекса «Хабилект» в реабилитации пациентов неврологического и травматолого-ортопедического профиля с целью оптимизации и повышения эффективности восстановительных мероприятий.

Задачи исследования:

1. Изучить влияние тренировки с БОС (биологически обратной связью) при помощи реабилитационного комплекса «Хабилект» на двигательные навыки больных с травмами и заболеваниями ОДА.

2. Исследовать эффективность применения мультимедийного комплекса «Хабилект» в реабилитации больных, перенесших эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей.

3. Изучить эффективность применения мультимедийного комплекса «Хабилект» в реабилитации пациентов с вертеброгенной патологией.

4. Определить влияние реабилитационного комплекса «Хабилект» на когнитивные функции, координационные способности, двигательную активность лиц с хроническими сосудистыми заболеваниями головного мозга.

Организация исследования. Апробация мультимедийного реабилитационного комплекса «Хабилект» проводилась в многопрофильном МБУЗ ГКБ № 5 г. Челябинска, в условиях кабинета ЛФК в период с 14.07. 2016 г. по 30.09. 2016 г.

Для оценки эффективности применения вышеуказанного оборудования в исследовании приняли участие 45 человек.

Категории исследуемых пациентов:

1. Пациенты с травмами и заболеваниями верхних конечностей (n=17)
2. Пациенты с травмами и заболеваниями нижних конечностей (n=6)
3. Пациенты, перенесшие тотальное эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей (n=5)
4. Лица с вертеброгенной патологией (n=11)
5. Лица с хроническими сосудистыми заболеваниями головного мозга (n=6)

Все пациенты травматолого-ортопедического профиля находились на амбулаторном этапе реабилитации (период постиммобилизации).

Пациенты, перенесшие эндопротезирование коленных и тазобедренных суставов были направлены в отделение на долечивание не ранее чем через 4 недели после оперативного вмешательства (по оценочной системе Харриса 70 - 78 баллов).

Вертеброгенная патология была представлена остеохондрозом шейного отдела позвоночника, сопровождающимся вестибулярными расстройствами и синдромами, которые этиопатогенетически можно определить как «шейно-плечевой синдром».

Пациентам с дисциркуляторной энцефалопатией сложного генеза тренировки на мультимедийном реабилитационном комплексе «Хабилект» проводились с целью коррекции атактических нарушений и умеренных когнитивных расстройств.

Пациенты неврологического профиля находились как на стационарном, так и на амбулаторном этапе реабилитации.

Тренировки при помощи реабилитационного комплекса «Хабилект» проводились в сочетании со стандартными процедурами лечебной гимнастики.

Выводы:

1. Тренировка с БОС на реабилитационном комплексе «Хабилект» позволяет увеличить объем движений (по результатам гониометрии), улучшить суставно-мышечное чувство в конечностях, тем самым восстанавливая двигательные навыки при травмах и заболеваниях ОДА.

2. Использование мультимедийного комплекса «Хабилект» способствует лучшей реабилитации больных, перенесших эндопротезирование суставов нижних конечностей. Применение ФУ (физических упражнений) с помощью данного оборудования способствует коррекции дисбаланса мышц, сформировавшегося в результате длительно существующего ДОА сустава. Благодаря наличию БОС (контролю выполнения ФУ на экране) пациент начинает включать в работу те мышцы, которые ранее активно не работали.

Более выраженный эффект наблюдался у пациентов, прошедших курс не менее 5-7 процедур.

3. Применение комплекса «Хабилект» повышает эффективность реабилитационных мероприятий у пациентов с шейным остеохондрозом, что проявляется уменьшением вестибулярных расстройств, улучшением функции равновесия, увеличением подвижности в плечевом суставе. Однако для объективности полученных данных требуется более длительное наблюдение и большее количество занятий.

Для данной категории лиц применялись образцы упражнений для нижних конечностей, в том числе с игровыми заданиями в качестве упражнений на равновесие (за счет уменьшения величины площади опоры), боковые наклоны корпуса (как элемент вестибулярной гимнастики), а наличие графического изображения позволяло выполнять их более качественно. Для укрепления мышц, окружающих плечевой сустав и коррекции дисбаланса верхнего плечевого пояса применялись образцы ФУ для верхних конечностей.

В то же время, упражнения для шейного отдела позвоночника, представленные в образцах, были достаточно сложными и нагрузочными для больных, находящихся на стационарном этапе реабилитации и практически не использовались.

4. Занятия ЛФК с применением вышеуказанного оборудования у лиц с хроническими сосудистыми заболеваниями головного мозга позволяют улучшить когнитивные функции, а именно произвольное внимание, быстроту реакции, пространственную ориентацию.

По нашему мнению, этому способствовало выполнение игровых заданий под визуальным контролем. Наиболее часто используемой, доступной для понимания и выполнения, а также эффективной была игра «Лес». Подобные задания способствуют взаимодействию процессов анализа и синтеза, свойственных произвольному вниманию, при предъявлении двух и более раздражителей, когда ЦНС должна выбрать соответствующий ответ в конкретной ситуации. Улучшение данной функции проявлялось уменьшением числа ошибок по мере увеличения количества сеансов.

Применение игры «Воздушный шар» содействует пространственной ориентации. Подобные игры с БОС могут выступать в роли когнитивного тренинга.

Для коррекции атактических нарушений удобно использовать образцы упражнений в одном курсе с чередованием на правую и левую половину тела (тренировка координаторных способностей), а для улучшения постурального контроля ФУ для нижних конечностей с уменьшением величины площади опоры (поднятие ноги, выпад на одной ноге).

Однако для закрепления навыка необходимо большее количество занятий (не менее 8 - 10) в связи, с чем для данной категории пациентов комплекс «Хабилект» лучше применять на амбулаторном этапе.

В результате апробации мультимедийного реабилитационного комплекса «Хабилект» были обнаружены следующие **преимущества**:

1. Графическое отображение результата, возможность анализа ошибок выполнения упражнения, дальнейшее обсуждение их с пациентом (наглядная демонстрация графика, выделение сигнальным цветом неудачных попыток движения, а также их количества) на каждой тренировке. Возможность «обратной афферентации».

2. Возможность произвольно задавать необходимый угол выполнения движения (работа в режиме «Запись» при изменении курса), если пациент не справляется с автоматически заданными параметрами.

3. Удобство диагностики с графическим отображением результатов и возможностью динамического наблюдения.

Графические отчеты о выполнении диагностических упражнений и по выполненным сеансам, с последующей их печатью и размещением в карте пациента позволяют оптимизировать ведение отчетной медицинской документации.

4. «Игровой момент» в заданиях по принципу конкурентного влияния способствует переключению патологической доминанты, повышает мотивацию больного.

5. Тренировки с БОС на реабилитационном комплексе «Хабилект» позволяют устранить ограничение подвижности и нарушение координационных функций верхних конечностей, обусловленные «феноменом неприменения» в результате длительной иммобилизации у травматологических больных.

6. Пациент и специалист могут визуально оценить наличие неоптимальной компенсации, которая будет проявляться в виде плечевого, либо позвоночного отклонения, особенно при разработке плечевого сустава.

7. Возможность располагать дополнительные средства опоры (стулья, костыли, трости) в зоне оптимального распознавания сенсора.

8. Допускается выполнение пассивно-активных упражнений для верхних конечностей (с помощью здоровой руки) благодаря игровым заданиям, например, игры «Воздушный шар».

9. Удобство дозировки нагрузки. Можно включать в одно занятие как один, так и несколько курсов упражнений, возможность менять угол выполнения и сложность упражнений в ходе занятия (в случае затруднений со стороны пациента). Темп упражнения выбирается произвольно самим пациентом.

10. Возможность выполнения упражнений в стато-динамическом режиме за счет заданий, где есть необходимость удерживать сегменты ОДА на весу, преодолевая собственный вес конечностей (игра «Пин-понг», «Яблоки»).

11. При необходимости возможно применение в процессе тренировок отягощений (гантелей, утяжелителей), что не препятствует работе оборудования.

12. В процессе выполнения заданий оборудование позволяет определить, в том числе наглядно, нарушение опороспособности травмированной конечности, притом, как объем движений и силовая выносливость мышц в целом восстановлены.

13. Удобство выполнения ФУ для верхних конечностей в положении сидя с целью снижения общей физической нагрузки, либо при невозможности поддерживать вертикальную позу длительное время.

Затруднения при работе с оборудованием, возникшие в ходе апробации:

1. Желательно конкретизировать выполнение некоторых упражнений в соответствии с общепринятой терминологией, например, упражнения отведение кисти, отведение согнутой в локте руки. Либо прилагать к инструкции подробное описание упражнений.

2. Возникают сложности при работе с оборудованием, если кроме пациента близко к зоне распознавания находятся другие занимающиеся.

3. Недостаточно длительный временной промежуток (3 секунды) между попытками выполнения диагностических упражнений, особенно при работе с пациентами, имеющими когнитивные расстройства.

4. Желательно одновременное сохранение данных в целом за весь курс реабилитации и по всем выполняемым движениям (не отдельно по каждому упражнению) и возможность их переноса на электронный носитель.

5. Периодически, особенно при длительном использовании комплекса (свыше пяти часов) возможен отказ оборудования реагировать на действия пользователя.

6. В редких случаях после игры не получается выйти в режим упражнения, которое еще не было выполнено.

7. Недостаточно упражнений на разгибание в плечевом суставе, внутреннюю ротацию плеча, отсутствуют упражнения на супинацию и пронацию предплечья.

8. Невозможно повторить в одном курсе одно и то же упражнение, в ряде случаев в этом есть необходимость для закрепления навыка.

9. Изредка во время работы в режиме «Диагностика» после того, как пациент принимает исходное положение, возникает длительная пауза и отсутствие ответа оборудования на действия пользователя.

10. Крайне сложно выполнить сгибание и разгибание голени в положении сидя, особенно пациентам с выраженными контрактурами в тазобедренном и коленном суставах. Было отмечено, что его выполнение, возможно, зависит от ростовых показателей пациента, либо от расположения камеры. Упражнение так и не было выполнено пациентами в полной мере.

11. Вместо отведения левой ноги, как указано на экране, отводится правая нога, либо возникает необходимость стоять спиной к монитору.

12. В некоторых случаях, желательно выполнять в первую очередь упражнение, а затем игру для данного движения. Однако, если упражнение уже полностью выполнено, то к игре (для того же движения) перейти невозможно.

13. Для выполнения упражнений наклон вперед и наклон назад, возможно, требуется слишком большая амплитуда движения.

14. Оборудование автоматически возвращает к повторному выполнению упражнения, если попытка была с ошибками, в то же время не все пациенты могут повторно без перерыва повторить то же действие (по причине утомления упражняемых мышц). Желательно наличие функции произвольного выбора второй попытки.

Список пациентов, принявших участие в апробации оборудования:

№ п/п	Пациент	Возраст	Диагноз	Кол-во занятий
1	С.Н.М.	66	Перелом головки лучевой кости справа	7
2	Я.И.Г.	58	Состояние после тотального эндопротезирования правого тазобедренного сустава, контрактура правого тазобедренного сустава	8
3	Ш.А.Ю.	30	Контрактура левого коленного сустава, консолидированный перелом левого бедра в в/з, состояние после НМОС	14
4	А.Т.Н.	55	Закрытый перелом лучевой кости в т/месте со смещением правого предплечья, состояние после удаления МОС	5

5	Т.Л.А.	63	Сросшийся перелом ДМЭ правой лучевой кости, состояние после удаления НМОС, п/травматический артроз правого л/з сустава, контрактура правого ЛЗС	8
6	М.Л.Г.	64	Консолидированный перелом ДМЭ правой лучевой кости, состояние после удаления МОС	7
7	Г.А.В.	54	Хронический плече-лопаточный периартрит слева, ДОО левого плечевого сустава	9
8	В.И.М.	28	Консолидированный перелом головки лучевой кости слева, консолидирующийся перелом лонной кости слева	6
9	П.А.Г.	63	Хронический плече-лопаточный периартрит справа	4
10	К.А.И.	60	Замедленно консолидирующийся перелом левой плечевой кости, контрактуры плечевого, локтевого, л/з суставов	10
11	К.Е.В.	29	Остеохондропатия ладьевидной кости левой кисти, состояние после аутоостеопластики	7
12	С.Л.М.	70	Б-нь Паркинсона, акинетико-дрожательная форма 2ст.по Хен и Яру	9
13	О.О.М.	36	Токсическая энцефалопатия 2 ст., с-м вестибуло-атактических, мозжечковых, когнитивных нарушений	1
14	Щ.Н.М.	59	Шейный остеохондроз, плече-лопаточный синдром, полинейропатия нижних конечностей	1
15	К.Г.А.	53	Перелом правого надколенника, МОС правого надколенника	3
16	Б.Л.М.	48	Поясничный остеохондроз, гонартроз	4
17	К.Т.М.	46	Полисегментарный остеохондроз	5
18	С.А.Л.	64	Распространенный остеохондроз позвоночника, плече-лопаточный периартрит	10
19	Б.И.В.	35	Остеохондроз шейного отдела позвоночника, плече-лопаточный синдром	2
20	О.И.А.	64	Состояние после ТЭП левого т/б сустава по поводу перелома шейки бедра	11
21	К.Н.Г.	63	Перелом луча в т/месте со смещением	5
22	К.С.И.	55	С-м вестибулопатии 2 ст., на фоне о/хондроза шейного отдела позвоночника.	3
23	Ш.М.М.	66	С-м вестибулярных, мозжечковых расстройств на фоне хронической ишемии г/мозга	1
24	Н.Р.Ш.	63	С-м вестибулярных нарушений, мозжечковых расстройств на фоне хр. ишемии г/мозга	3
25	Ш.В.В.	55	Перелом луча в т/м слева со смещением	5

26	Г.В.Г.	66	Вывих левого плеча, постфиксационная контрактура левого плечевого сустава	3
27	З.А.В.	46	С-м цефалгии, вестибулярных, мозжечковых, умеренных когнитивных расстройств на фоне энцефалопатии 2 ст., токсического, посттравматического генеза	4
28	И.Ф.Ф.	63	С-м цефалгии, вестибулярных, мозжечковых, когнитивных р-в на фоне перенесенного ОНМК, восстановительный период	1
29	Б.С.Д.	68	Состояние после эндопротезирования правого коленного сустава	13
30	Щ.М.С.	49	Застарелый разрыв заднего рога медиального мениска левого коленного сустава, ДОО коленных суставов, состояние после артроскопии левого коленного сустава	8
31	К.Р.Б.	69	Хронический плече-лопаточный периартрит справа, ДОО правого плечевого сустава	9
32	И.В.Р.	31	Перелом венечного отростка локтевой кости слева	8
33	С.Л.А.	53	Перелом луча в т/месте слева со смещением	3
34	К.А.Ф.	39	Контрактура левого коленного сустава. Состояние после шва сухожилия четырехглавой мышцы бедра	11
35	Е.Л.С.	61	Шейный о/х, с-м цервикокраниалгии, вестибулопатии 2 ст., хр. рецидивирующее течение	2
36	Ч.Г.В.	58	С-м вестибулярных, мозжечковых расстройств на фоне шейного о/х.	1
37	К.О.Г.	36	С-м вестибулярных нарушений на фоне шейного остеохондроза, хр. рецидивирующее течение	2
38	Щ.В.А.	64	Консолидированный перелом левой лучевой кости	5
39	Ч.В.А.	51	Остеохондроз шейного отдела позвоночника, с-м цервикокраниалгии, цервикобрахиалгии слева, хр. рецидивирующее течение	2
40	Ш.Р.Х.	61	Шейный остеохондроз, с-м цервикокраниалгии, цервикобрахиалгии, вестибулопатии, хр. рецидивирующее течение	3
41	Т.Н.Н.	74	Состояние после эндопротезирования левого коленного сустава	2
42	С.В.А.	70	Контрактура обеих плечевых суставов, состояние после артроскопии левого плечевого сустава	5
43	С.О.В.	47	Контрактура левого тазобедренного сустава, состояние после тотального эндопротезирования левого ТБС	1
44	А.Л.Н.	43	Ротационный подвывих С I, травматическая грыжа диска С5 – С6	3

45	Х.А.Н.	17	ДЦП, спастическая тетраплегия, комбинированная деформация левой нижней конечности, состояние после корригирующей остеотомии левого бедра, б/берцовой кости, м/берцовой кости, МОС. УКР	1
----	--------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

В результате апробации было установлено, что использование мультимедийного комплекса Nabilekt является эффективным в реабилитации пациентов с различной патологией и может применяться как на стационарном (для мобильных занимающихся), так и на амбулаторном этапах.

Главный врач
МБУЗ ГКБ №5



А. Ю. Банных

Заведующая
кабинетом ЛФК, к.б.н.

Т. А. Батаговская

Инженер
по мед.оборудованию

С. И. Кривоzubов