



## Результаты некоторых исследований:

**1. Эффективность двигательной реабилитации при постинсультном парезе руки с помощью системы биологической обратной связи "Habilect" (ФГБНУ «Научный центр неврологии», Отделение нейрореабилитации и физиотерапии, 2018г.)**

**Заболевание / показание к применению:** Постинсультный парез в руке

**Описание исследуемой группы пациентов:** 17 пациентов (10 мужчин, 7 женщин) в возрасте от 34 до 62 лет. Давность перенесенного инсульта составляла от 3 до 12 месяцев.

**Публикации:** Медицинский журнал «Вестник восстановительной медицины»

**Актуальность:** Как известно, успешное восстановление двигательной функции руки у пациентов, перенесших инсульт, происходит лишь в 20% случаев. Проведение тренировки в виртуальной среде позволяет обеспечить необходимое рабочее пространство для двигательного переобучения, а также обеспечить интерактивную обратную связь, что способствует интенсификации реабилитационного процесса.

**Цель исследования:** Изучить влияние тренировки с помощью системы виртуальной биологической обратной связи «Habilect» на базе инфракрасного сенсора на двигательную функцию паретичной руки в раннем и позднем восстановительном периоде инсульта.

### Материалы и методы исследования:

Основная группа (n = 10) помимо тренировки с инструктором ЛФК, проходила тренировку на системе виртуальной биологической обратной связи «Habilect» в течение двух недель (30 мин, 6 дней в неделю). Контрольная группа (n = 7), получала эквивалентные по времени целенаправленные тренировки со зрительной обратной связью с инструктором-методистом (60 мин, 6 дней в неделю).

**Методы оценки:** шкала оценки Фугл-Мейера (FMA), Action Research Arm Test (ARAT), модифицированная шкала Эшворта (MAS) до и после курса реабилитации. У пациентов основной группы наблюдались статистически значимые улучшения (p < 0,05) по шкале Фугл-Мейера в разделах «объем движений руки» и «общий балл»; по шкале ARAT: достоверное (p < 0,05) улучшение щипкового захвата, крупных движений руки и повышение общего балла. В контрольной группе статистически значимые изменения были обнаружены (p < 0,05) только в разделе «объем пассивных движений» шкалы Фугл-Мейера.

**Выводы:** Тренировка с применением виртуальной биологической обратной связи «Habilect» на базе инфракрасного сенсора является эффективным методом реабилитации после инсульта, способствующим улучшению двигательной функции руки. Данный метод может быть полезным дополнением к традиционной реабилитации.



## **2. Постинсультный парез верхней конечности. Применение Хабилект (ГБУЗ НО «Городская больница №33», 2020 г.)**

**Заболевание / показание к применению:** Постинсультный парез верхней конечности.

**Описание исследуемой группы пациентов:** 13 пациентов (8 мужчин, 5 женщин) в возрасте от 42 до 67 лет. Давность перенесенного инсульта составляла от 1 до 20 месяцев.

### **Шкалы оценок:**

Рэнкин: 4 балла

ШРМ: 4 балла

Холден: 2 балла

Эшфорт: 2 балла

Ривермид: 4 баллов

Парез: выраженный

Состояние мышц: 2 балла

**Актуальность:** Ежегодно растет количество пациентов, перенесших инсульт. Болезнь молодеет, сегодня, как минимум 20% нарушений кровообращения отмечаются у людей до 50 лет. Учитывая это, мы осознаем потребность в разработках, нацеленных в первую очередь на реабилитацию, на улучшение качества жизни пациентов. Успешное восстановление двигательной функции руки у пациентов, перенесших инсульт, происходит лишь в 20% случаев. Проведение тренировки в виртуальной среде позволяет обеспечить необходимое рабочее пространство для двигательного переобучения, а также обеспечить интерактивную обратную связь, что способствует интенсификации реабилитационного процесса.

**Цель исследования:** Изучить влияние тренировки с помощью системы виртуальной биологической обратной связи «Habilect» на базе инфракрасного сенсора на двигательную функцию паретичной верхней конечности в раннем и позднем восстановительном периоде инсульта.

**Материалы и методы исследования:** Основная группа пациентов ( $n = 8$ ) помимо тренировки с инструктором ЛФК, проходила тренировку на системе виртуальной биологической обратной связи «Habilect» в течение двух недель (20 мин, 5 дней в неделю). Контрольная группа ( $n = 5$ ), получала эквивалентные по времени целенаправленные тренировки со зрительной обратной связью с инструктором-методистом (30 мин, 5 дней в неделю). Методы оценки: шкала оценки Фугл-Мейера (FMA), Action Research Arm Test (ARAT), модифицированная шкала Эшворта (MAS) до и после курса реабилитации. У пациентов основной группы наблюдались статистически значимые улучшения ( $p < 0,05$ ) по шкале Фугл-Мейера в разделах «объем движений руки» и «общий балл»; по шкале ARAT: достоверное ( $p < 0,05$ ) улучшение щипкового захвата, крупных движений руки и повышение общего балла. В контрольной группе статистически значимые изменения были обнаружены ( $p < 0,05$ ) только в разделе «объем пассивных движений» шкалы Фугл-Мейера.



<http://www.habilect.com>

---

ООО «Хабилект», ОГРН/ИНН/КПП: 1157847032815/7804129134/780401001  
195265, Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 111, литер А, пом. 38-Н  
Тел: +7 (953) 361-00-16; 8-800-101-72-38; e-mail: info@habilect.com

---

**Выводы:** Тренировки с помощью системы виртуальной биологической обратной связи «Habilect» рекомендованы пациентам с постинсультным парезом руки любой степени выраженности при давности инсульта более одного месяца и наличии реабилитационного потенциала. Технология не показана пациентам с выраженными когнитивными нарушениями, не позволяющими пациенту понять инструкцию, а также при выраженном нарушении зрения. Тренировка с применением виртуальной биологической обратной связи «Habilect» на базе инфракрасного сенсора является эффективным методом реабилитации после инсульта, способствующим улучшению двигательной функции руки. Данный метод может быть полезным дополнением к традиционной реабилитации.



**3. Применение Хабилект в реабилитации сосудистых и дегенеративных заболеваниях головного мозга, статической и динамической атаксии (Многопрофильный реабилитационный центр «Спутник в Комарово», 2019 г.)**

**Заболевание / показание к применению:** Сосудистые и дегенеративные заболевания головного мозга, статическая и динамическая атаксия (в том числе пресбиатаксия).

**Описание исследуемой группы пациентов:** 10 пациентов с выраженными когнитивными нарушениями, обусловленными легкой или умеренной степенью деменции: 4 пациента с деменцией дегенеративного генеза, 4 пациента с деменцией смешанного (дегенеративного и сосудистого) генеза, 2 пациента с деменцией сосудистого генеза. Средний возраст  $77 \pm 6,3$  лет.

**Шкалы оценок:**

MMSE: <26 баллов

FAB: <11 баллов

Тест «встать и пойти» (TUG): >20 с

Шкала баланса по Berg (BBS): <43 баллов

Динамический индекс походки (DGI): <19 баллов

**Публикации:** IV Международная научно-практическая конференция по нейрореабилитации в нейрохирургии «Возможности когнитивной реабилитации при нейрохирургической патологии головного и спинного мозга», 19-20 сентября 2019, КБР, Россия (Иванова Н.Е.).

Конгресс с международным участием XXI «Давиденковские чтения» «Динамика когнитивных нарушений после черепно-мозговой травмы», 26-27 сентября 2019, г. Санкт-Петербург (Иванова Н.Е.)

**Актуальность:** Проблема падения остается одной из самых острых среди пожилых людей. Регулярные физические упражнения позволяют снизить риск падения, в том числе если пациент занимается в домашних условиях. Применение комплекса в условиях клиники с последующим переходом к самостоятельным занятиям дает возможность поддерживать результаты реабилитации и продолжать ее амбулаторно. Применение биологической обратной связи у пациентов с когнитивным дефицитом позволяет улучшать когнитивные функции. В настоящее время остается неизученным вопрос степени выраженности когнитивных нарушений, ограничивающих возможность проведения данной когнитивной стимуляции.

**Цель исследования:** Оценить эффективность применения виртуальной стабилоплатформы с биологической обратной связью (H.MotionLab) для пациентов с координаторными и когнитивными нарушениями. Разработать алгоритм оценки нарушений баланса и походки у пожилых пациентов (с помощью модуля H.MotionLab системы Habilect) и алгоритм физических упражнений для улучшения баланса и походки (с помощью модуля H.MotionLab системы Habilect).

**Материалы и методы исследования** В ходе комплексной реабилитации с применением системы Habilect 5 пациентов из 10 смогли перемещаться по ровной поверхности независимо и нуждались в помощи или опоре лишь при подъеме по лестнице и при ходьбе по неровным поверхностям. 3



<http://www.habilect.com>

---

ООО «Хабилект», ОГРН/ИНН/КПП: 1157847032815/7804129134/780401001  
195265, Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 111, литер А, пом. 38-Н  
Тел: +7 (953) 361-00-16; 8-800-101-72-38; e-mail: info@habilect.com

---

пациента нуждались лишь в визуальном или вербальном контроле, 2 пациента смогли перемещаться независимо по любым поверхностям. Уменьшение угла отклонений центра тяжести в позе Ромберга (с открытыми глазами) после курса ТЛС по данным виртуальной стабильной платформы Habilect. Улучшение показателей стабильной платформы подтверждалось достоверным улучшением показателей BBS и DGI.

**Выводы:** Применение системы Habilect у пациентов с координаторными нарушениями позволяет улучшить походку и баланс в том числе при наличии выраженных когнитивных нарушений.



#### **4. Применение Хабилект в комплексной реабилитации детей с ДЦП, при последствиях травм нижних конечностей, а также для пациентов с нарушением осанки (ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса, 2019)**

##### **Заболевание / показание к применению:**

- ДЦП, спастическая диплегия. Показания: улучшение двигательных навыков, укрепление мышц корпуса, мышц разгибателей бедра.
- Последствия травм нижних конечностей (неполный разрыв ПКС, неполный разрыв мениска, состояние после артроскопической резекции мениска). Показания: восстановление полного объема движений в суставах нижних конечностей, укрепление мышц нижних конечностей, восстановление правильного стереотипа ходьбы.
- Нарушение осанки, сколиотическая осанка, сколиоз 1 степени. Показания: укрепление мышц спины.

##### **Описание исследуемой группы пациентов:**

8 пациентов с ДЦП (5 девочек, 3 мальчика) в возрасте от 10 до 17 лет. С 1-1,5 лет установлен диагноз ДЦП, категория ребенок-инвалид. При поступлении: умеренная или легкая степень пареза нижних конечностей, передвигаются спастико-паретической походкой самостоятельно без использования дополнительных средств. 4 пациента с последствиями травм нижних конечностей (2 мальчика, 4 девочки) в возрасте от 11 до 17 лет. Давность травмы/ операции от 1 до 12 месяцев. При поступлении имела место у двоих пациентов разгибательная контрактура (амплитуда движения в коленном суставе 70-90 градусов), мышечная сила 3-4 балла. Нарушение походки имела одна пациентка – опора на трость. 9 пациентов с нарушением осанки (4 мальчика, 5 девочек) в возрасте от 10 до 17 лет. При осмотре: гипотония мышц спины, асимметрия надплечий, лопатки на разных уровнях, усиленный грудной кифоз, асимметричные треугольники талии.

**Актуальность:** Проведение тренировки в виртуальной среде с БОС позволяет улучшить мотивацию пациента, способствует лучшему контролю своего тела в пространстве, способствует правильному выполнению упражнений.

**Цель исследования:** Изучить влияние тренировки с помощью системы виртуальной биологической обратной связи «Habilect» на базе инфракрасного сенсора на двигательную функцию паретичных нижних конечностей пациентов с ДЦП и спастической диплегией, на двигательную функцию

нижних конечностей пациентов с последствиями травм нижних конечностей и двигательную функцию корпуса пациентов с нарушениями осанки.

**Материалы и методы исследования:** Группа пациентов с ДЦП помимо тренировки с инструктором ЛФК, проходила тренировку на системе виртуальной биологической обратной связи «Habilect» в течение двух недель (20-30 мин, 5 дней в неделю). У данных пациентов наблюдалось снижение уровня спастичности, улучшение состояния мышц спины, нижних конечностей, улучшение стереотипа ходьбы. Группы пациентов с последствиями травм нижних конечностей и нарушениями осанки получили комплексную реабилитацию, в том числе включающую в себя тренировку на системе виртуальной биологической обратной связи «Habilect» в течение двух недель (20-30 мин, 4 дня в неделю). После комплексной терапии у пациентов с последствиями травм нижних конечностей был восстановлен правильный стереотип ходьбы, сила мышц – 5 баллов, движения в суставах нижних конечностей не ограничены, в полном объеме. У группы пациентов с нарушениями осанки после комплексной терапии было визуальное улучшение осанки. Улучшение показателей по тестам: удержание планки на локтях от 30 секунд до 1 минуты,



<http://www.habilect.com>

---

ООО «Хабилект», ОГРН/ИНН/КПП: 1157847032815/7804129134/780401001  
195265, Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 111, литер А, пом. 38-Н  
Тел: +7 (953) 361-00-16; 8-800-101-72-38; e-mail: [info@habilect.com](mailto:info@habilect.com)

---

боковая планка – 20-40 секунд, подъем корпуса из положения лежа на спине за 1 минуту – 18-38 раз.

**Выводы:** Тренировка с применением виртуальной биологической обратной связи «Habilect» на базе инфракрасного сенсора является эффективным методом в комплексной реабилитации детей с ДЦП, последствиями травм нижних конечностей, а также пациентов с нарушением осанки, способствует улучшению двигательных навыков и укреплению мышц корпуса. Данный метод может быть полезным дополнением к традиционной реабилитации.

Для получения полного каталога с исследованиями, отправьте, пожалуйста, запрос на e-mail: [info@habilect.com](mailto:info@habilect.com)