

# Отзывы по применению аппаратов реабилитационных MediTutor (MediTuch, Израиль)



**Опыт применения тренажера «HandTutor» (MediTouch, Израиль)  
с биологической обратной связью (БОС)  
в восстановлении функции верхней конечности в составе комплексной реабилитации  
у пациентов в остром периоде церебрального инсульта.**

**Иванова Г.Е., Суворов А.Ю., Старицын А.Н., Борисова Н.В., Елисеева Е.М., Артемова Е.Н.,  
Пиминов А.В.**

**ГБОУ ВПО РНИМУ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА МИНЗДРАВА РОССИИ**

В реабилитации больных в острый период церебрального инсульта одно из ключевых значений занимает коррекция двигательных нарушений верхней конечности, обеспечивающей активную жизнедеятельность, социальное общение и трудовую занятость пациента. Применение тренажеров с БОС для улучшения моторной функции верхней конечности позволяет пациентам активно и с интересом участвовать в процессе своего лечения. Биологическая обратная связь – технология, включающая в себя комплекс исследовательских, лечебных и профилактических физиологических процедур, в ходе которых пациенту посредством внешней цепи обратной связи, организованной преимущественно с помощью компьютерной техники, предъявляется информация о состоянии и изменении тех или иных собственных физиологических процессов. Данная процедура направлена на улучшение сенсорного обеспечения движения, увеличение амплитуды и точности движения, активацию концентрации внимания на ощущениях степени мышечного сокращения и пространственного расположения конечностей, что способствует улучшению праксиса.

### **Цель исследования.**

Нами было проведено исследование определения эффективности применения тренажера с БОС **MediTOUCH «HandTutor» (Израиль)** для улучшения моторной функции верхней конечности у больных в остром периоде церебрального инсульта.

**Материалы и методы.** В исследование были включены больные с ОНМК в возрасте от 55 до 75 лет ( $67,6 \pm 8,14$ ). Всем пациентам наряду с общепринятой фармакологической терапией и комплексным восстановительным лечением, включающим в себя рефлекторные методики кинезотерапии и физиотерапию были проведены занятия с биологической обратной связью на тренажере **MediTOUCH «HandTutor» (Израиль)**. Занятия проходили в игровой форме с визуальным контролем на мониторе компьютера. В среднем количество занятий на тренажере «**HandTutor**» составило – 10, длительностью 20- 30 минут. Занятия проводились ежедневно. Обследование (до и после проведения занятий) включало: исследование функционального состояния (по данным АД, ЧСС, малонагрузочных функциональных проб), исследование мышечного тонуса по модифицированной шкале спастичности Ашфорт, исследование силы мышц по пятибалльной шкале оценки мышечной силы Комитета медицинских исследований, оценка диапазона движений кисти, согласно программному обеспечению тренажера «**HandTutor**», оценка мелкой моторики по тесту для руки Френчай. Критериями включения в группу были: адекватная реакция на пробу с полуортостазом, отсутствие когнитивных нарушений (MMSE >20 баллов), мышечная сила паретичной верхней конечности не менее 3 баллов в дистальных отделах, оценка по тесту Френчай – не менее 2 баллов. Все пациенты, взятые в исследование, не имели повышения мышечного тонуса.

**Результаты:** после проведения занятий на тренажере «**HandTutor**» жалоб на ухудшение самочувствия у пациентов не было. Отмечалась положительная динамика в виде увеличения мышечной силы до 5 баллов у всех пациентов, улучшения диапазона движений кисти (увеличение активных движений в суставах пальцев до уровня пассивных движений, согласно программному обеспечению тренажера «**HandTutor**»), восстановление мелкой моторики до 5 баллов по тесту для руки Френчай. Нарастания мышечного тонуса у пациентов в процессе лечения с применением тренажера с БОС **MediTOUCH «HandTutor» (Израиль)** отмечено не было.

**Выводы.** Применение тренажера с БОС **MediTOUCH «HandTutor» (Израиль)** является оправданным методом для восстановления моторной функции верхней конечности в составе комплексной реабилитации у пациентов в остром периоде церебрального инсульта с целью повышения независимости пациента в повседневной жизни, улучшения бытовых навыков, трудовой занятости и социального общения.

*Материалы V Международного Конгресса «Нейрореабилитация 2013»*

## Опыт применения тренажера HandTutor с расширенной обратной связью для реабилитации верхней конечности у больных ОНМК.

Яшков А.В., Багрова Ж.В., Андрофагина О.В.  
Кафедра восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии  
ИПО ГБОУ ВПО «СамГМУ» Минздравсоцразвития России,  
СОКБ им М.И. Калинина, Региональный сосудистый центр, г. Самара

На базе Самарской областной клинической больницы имени М.И. Калинина НИИ восстановительной медицины и реабилитации, кафедрой восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии совместно с сотрудниками регионального сосудистого центра проводилась оценка эффективности применения тренажера **HandTutor (Meditouch, Израиль)** в медицинской реабилитации больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения.

Мы поставили перед собой цель оценить эффективность применения этих тренажеров в восстановлении функциональных двигательных навыков при помощи активных повторяющихся упражнений в сочетании с расширенной обратной связью, отображающей состояние контролируемой функции на экране при помощи компьютерных игр.

Тренажеры используются в реабилитации пациентов около 2-х лет. Курс лечения проходят пациенты как в остром периоде после инсульта, так и в процессе восстановления в сроки до года и более года. Хотим поделиться опытом, как обстоят дела среди тех пациентов, которые занимаются на тренажерах системы **Meditouch** и тех, кто занимается ЛФК с инструктором, используя обычный инвентарь (мячи, палки).

В опытной группе выполнение упражнений для конечностей происходит под контролем биологической обратной связи. Пациенты занимаются самостоятельно под наблюдением инструктора, который осуществляет индивидуально настройку упражнений в компьютере. В кабинете эрготерапевта проводятся занятия на перчатке **HandTutor**, в процессе занятий пациенты реализовывают полученные навыки движений в кисти, выполняя обычные бытовые действия: взять в руки ложку, открыть кран и т.д. В контрольной группе пациенты выполняют упражнения под голосовым управлением инструктора.

При сравнении результатов следует отметить, что после лечения, в группе пациентов, занимающихся на тренажерах **HandTutor** по результатам тестирования, по сравнению с другими пациентами повышается самооценка своих возможностей в отношении паретичных конечностей и, как следствие, эти пациенты активно включают в работу паретичную руку, менее выражен негликт с парализованной стороны, значительно менее представлен компенсаторный компонент в движениях, благодаря заложенной программой возможности исключения компенсаторных движений в упражнениях. Более выраженное увеличение силы и тонуса мышц кисти и восстановление объема активных движений у пациентов этой группы позволяет им использовать паретичную конечность в повседневной деятельности. Например, больные начинают кушать и писать парализованной рукой, могут поймать мяч двумя руками (программа позволяет тренировать совместные действия двумя руками)

Помимо восстановления двигательной функции можно отметить положительную динамику в восстановлении когнитивных способностей пациента. Контроль за движением в процессе выполнения упражнений стимулирует память, внимание, повышает общий эмоциональный фон не только в занятиях, но и в повседневной активности. Так как пациентам нравится заниматься на тренажерах с обратной связью, то они достигают лучших результатов, по сравнению с другими пациентами. Таким образом, получив в арсенал своей работы эти тренажеры, мы значительно оптимизировали процесс реабилитации после перенесенного ОНМК.

Мы, конечно, на тренажерах системы **Meditouch** занимаемся и с пациентами с другой патологией. Применение этих тренажеров при любой патологии, сопровождающейся неврологическим дефицитом, значительно стимулирует процессы восстановления.

# ОПЫТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ КИСТИ У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В КАРОТИДНОМ БАССЕЙНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ «HAND TUTOR»

В.Б. Аретинский<sup>1</sup>, Е.В. Телегина<sup>1</sup>, Л.И. Волкова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Государственное автономное учреждение здравоохранения Центр реабилитации и восстановительной медицины «Озеро Чусовское», Екатеринбург  
<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Уральская Государственная Медицинская Академия Минздрава России», Екатеринбург

**Введение.** В России ежегодно инсульт развивается в среднем у 500 тысяч человек. Доля ишемических инсультов составляет около 70-75%. Инсульт является причиной около 40% инвалидности среди взрослого населения трудоспособного возраста. К труду возвращается около 50 тысяч человек. В реабилитации больных после инсульта в каротидном бассейне важным фактором является степень восстановления двигательной функции кисти, как наиболее важного органа социальной и профессиональной деятельности человека. Широкое внедрение аппаратов с биологической обратной связью (БОС) повышает эффективность процесса восстановления функции кисти после инсульта.

**Материалы и методы.** Проведено пилотное исследование 20 пациентов в возрасте  $57,4 \pm 6,3$  лет с нарушением функции кисти после каротидного инсульта в раннем и позднем восстановительном периоде. Одним из основных условий включения в исследование было наличие в кисти пациента, как флексии, так и экстензии. В соответствии с дизайном исследования, все пациенты были рандомизированы на основную и контрольную группы. В контрольной группе (n=9) проводился стандартный комплекс мероприятий, включающий тепловую процедуру (пассмотерапия), лечебный массаж пораженных конечностей, лечебную постинсультную гимнастику для восстановления функции кисти. В экспериментальной группе (n=11) вместе со стандартным комплексом, использовался аппарат БОС «Hand Tutor» MediTouch (Израиль). Курс лечения составил 8-10 процедур за 14 дней. Для оценки результатов восстановительного лечения использовались клинические шкалы оценки неврологического дефицита.

**Результаты.** В основной группе исследования в результате проведенной терапии с использованием аппаратной технологии, получена позитивная динамика: увеличение мышечной силы от  $3,08 \pm 1,14$  до  $3,4 \pm 0,88$  баллов, по кистевой динамометрии получен рост показателя с  $12,8 \pm 6,7$  кг в начале лечения до  $14,5 \pm 7,9$  кг после курса лечения, снизился мышечный тонус от  $0,86 \pm 0,48$  до  $0,68 \pm 0,31$  баллов по шкале Ашфорта, по индексу Бартел показатель увеличился на 5 баллов (часть прием пищи и одевание) - от  $88,2 \pm 10,0$  до  $93,3 \pm 19,0$  баллов, по оценке моторики Ривермид (часть рука) динамика составила от  $9,27 \pm 2,16$  баллов до  $11,45 \pm 2,6$  баллов. В контрольной группе положительная динамика незначительна: индексу Бартел – рост данных на 3 балла - от  $90 \pm 20,08$  до  $93,4 \pm 18,08$  баллов, по шкале оценки моторики Ривермид (часть рука) от  $9,66 \pm 6,25$  баллов в начале лечения до  $11 \pm 6,75$  баллов после курса лечения. Не отмечено положительной динамики по показателям степени пареза  $3,66 \pm 1,43$  баллов, шкале Ашфорт  $0,98 \pm 0,29$  баллов, мышечной силе по кистевой динамометрии  $19,5 \pm 4,4$  кг. Полученные данные не имели достоверной разницы из-за малой выборки пациентов.

**Заключение.** Проведенное пилотное исследование демонстрирует возможность улучшения эффективности реабилитационных мероприятий с использованием аппарата БОС «Hand Tutor» по восстановлению функции кисти у пациентов после каротидных инсультов, что позволяет продолжить исследования по данной теме.



## Отзыв о применении аппаратов

в ГБУЗ «Детская специализированная психоневрологическая больница №2 г. Ульяновск»

Министерство здравоохранения Ульяновской области  
Государственное учреждение здравоохранения  
«Детская специализированная психоневрологическая больница № 2»  
Коруникова ул., д.21, г. Ульяновск, 432029  
тел/факс (8422) 61-63-48, тел. 61-60-49, 61-68-56, E-mail: dsv12@mail.ru

### Отзыв об использовании оборудования компании ЗАО «Медицина и новые технологии»

Полученное в июне 2013г. оборудование с расширенной обратной связью **HardTutor** и **ArmTutor** зарекомендовало себя с положительной стороны. Посредством выполнения активных упражнений у пациентов значительно улучшаются показатели динамики, амплитуды и фазовости движений, увеличивается сила и тонус мышц различных отделов верхней конечности. Улучшаются двигательные функции мелкой моторики, координации движений. Отмечается уменьшение разницы между пассивным и активным диапазоном движения в пальцах и кисти.

Во время занятий пациенты с интересом проводят курс лечения. Технология биологической обратной связи в виде телереабилитации достаточно проста в применении и позволяет врачу и пациенту четко контролировать процесс терапии и корректировать его в режиме on-line. Ощутимые уже после первых мероприятий результаты еще больше мотивируют пациента на реабилитацию. Это способствует адекватной обоюдовыгодной работе пациента и врача, что является залогом прогресса в реабилитационных мероприятиях и позволяет планировать терапию в будущем.

Главный врач



Н.А.Джеландинова

ответственный специалист  
Хуснутдинов Руслан Рушанович  
+7 9084877237

## **Опыт применения реабилитационного аппарата «HandTutor» (Израиль) с биологической обратной связью (БОС)**

Северо- Кавказский многопрофильный медицинский центр Министерства Здравоохранения РФ (г. Беслан)  
Заведующая отделением ЛФК Чеджемова Н.Т.

Аппарат HandTutor применяется в нашем отделении в течении 8 месяцев. Курс лечения проходят пациенты со ОНМК до года. Основная часть пациентов с диагнозом: гемипарез после перенесенного ОНМК, ЧМТ, также тетрапарез (спинальная травма), и пациенты после эндопротезирования суставов кисти, полинейропатия, посттравматическая нейропатия.

Наиболее хорошие результаты отмечены у пациентов с ЧМТ, спинальными травмами.

- **Пациент Р., с диагнозом: Последствия травмы спинного мозга. Последствия позвоночно-спинномозговой травмы - переломовывиха С5-С6 позвонков, ушиба спинного мозга (от 14.09.2011г.) и открытого вправления вывиха С5-С6 позвонков. Спастический тетрапарез.**

**После 11 занятий отмечено значительное улучшение: увеличение объема движений в пальцах, улучшение моторики, повышение возможностей самообслуживания. Занятия проводились на обе конечности.**

- **Пациентка Ж., д-з: Последствия криптогенного острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу. Парез правой верхней конечности.**

**Проведено 8 процедур, после чего отмечено улучшение навыков письма, самообслуживания.**

- **Пациентка Б., эндопротезирование суставов кистей рук. Ревматоидный полиартрит.**

**По окончании лечения отмечается увеличение объема движений.**

## **Частное лицо, 1959 г. р. Острый ишемический инсульт в июле 2013г**

В кабинете эрготерапии посетила 7 занятий, в том числе на оборудовании «перчатка». До занятий правая рука напоминала плеть, пальцы практически меня не слушались. После 3-го занятия появились небольшие активные движения в руке, а также отмечается улучшение чувствительности.

После последнего занятия значительно возросла сила и координация в руке, я стала одеваться при помощи парализованной руки, сама себя обслуживаю, могу брать предметы правой рукой, если они не очень маленькие по размеру.

**Разработчик системы MediTouch (HandTutor, ArmTutor, LegTutor, 3D Tutor) доктор Авраам Коэн данным письмом подтверждает, что система эффективна при использовании у детей с 3-х лет с диагнозом ДЦП.**



## Statement on the Use of the HandTutor, ArmTutor, LegTutor, 3DTutor (Tutor System)

MediTouch Ltd 45 Hamelacha, Poleg Industrial Zone, Netanya,  
Israel. Zip: 42505, PO Box: 8306

hereby confirm the feasibility and effectiveness of the Tutor System when used to treat Infantile cerebral palsy patients from age of 3 years and upwards. The Tutor system is used by occupational and physical therapists in many major rehabilitation centres worldwide. The Tutor system can be used in combination with traditional occupational and physical therapy to treat motor sensory and cognitive impairments in neuromuscular and musculoskeletal physical rehabilitation. Improvements in isolated movement parameters and functional movement ability including ADL task ability have been documented when the Tutor system is used in a clinic and home setting.

***Authorised Signatory:***

Dr. Avraham Cohen PT, PhD

Clinical Director

28 February 2013