Нейро-мышечная активация с применением технологии HUBER 360 MD в процессе нейрореабилитации

\\ 8-10 Февраля

Вейновские Чтения 2023

19-я ежегодная конференция посвященная памяти академика А.М. Вейна

Яковлев Алексей Александрович

Кандидат медицинских наук | Врач высшей квалификационной категории | Директор АРРФА (Ассоциация развития реабилитации, физиотерапии и абилитации)

СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ (ФРМ)

Современный этап развития физической и реабилитационной медицины (physical and rehabilitation medicine, PRM) во многом базируется на внедрении в клиническую практику высокотехнологичных инновационных аппаратных методик, среди которых стоит выделить:

- стабилометрические системы с биологической обратной связью (БОС),
- механотерапию (в том числе роботизированную),
- комплексы виртуальной и дополненной реальности,
- мозг-машинные интерфейсы,
- продукты биоинженерии (протезирование, ортезирование и т.д.),
- функциональную электромиостимуляцию (ФЭС),
- транскраниальную магнитную стимуляцию (ТМС),
- технологию магнитной стимуляции высокой интенсивности HIFEM (High-Intensity Focused Electro-Magnetic) и мн. др.

ТЕХНОЛОГИЯ НЕЙРО-МЫШЕЧНОЙ АКТИВАЦИИ HUBER 360 MD

Нейромышечная активация (НМА) является одним из наиболее перспективных направлений развития реабилитации пациентов с патологией центральной и периферической нервной системы, нервно-мышечными заболеваниями, а также патологиями других органов и систем.

- Влияние на **когнитивную и эмоционально волевую сферу**;
- **Посегментарное и дозированное вовлечение** опорно-двигательного аппарата;
- Воздействие на **проприоцептивную систему** и структуры, обеспечивающие **постуральный баланс**, **кинематику и эргономику** двигательных актов;
- Принцип **биологической обратной связи**;

LPG medical

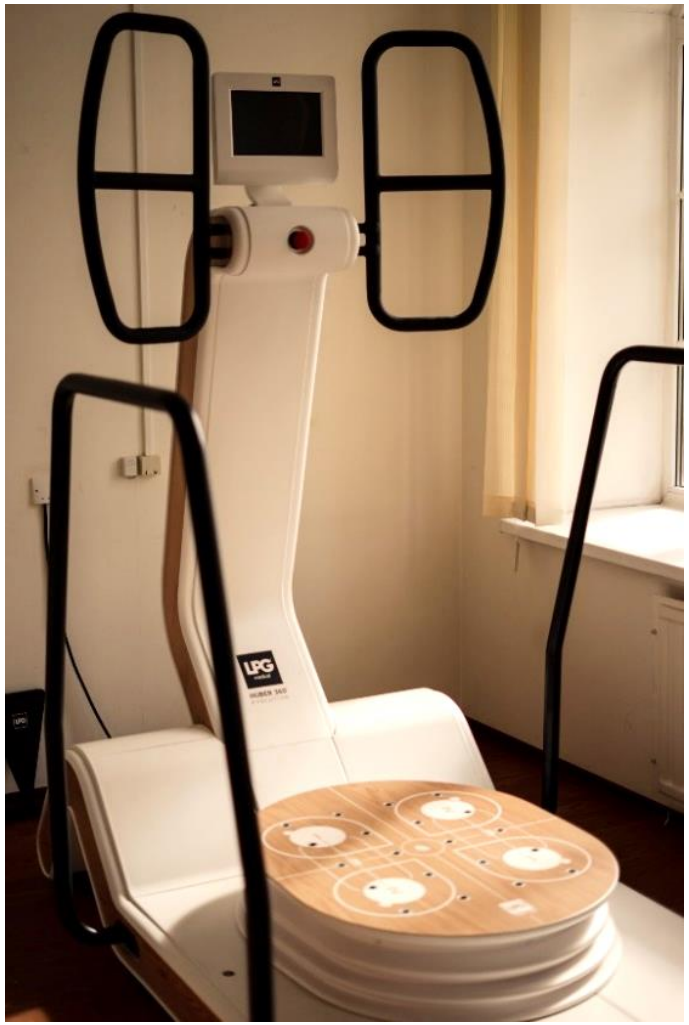
HUBER 360®

Neurophysical TrainingTM

ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ HUBER 360 MD ПРОВЕДЕНА СПЕЦИАЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ ГРУППОЙ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА АРРФА

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ:

- Комплексная оценка диагностических возможностей технологии HUBER 360 MD;
- Комплексная оценка реабилитационных возможностей технологии HUBER 360 MD;
- Определение основных «реабилитационных мишеней» при работе на системе HUBER 360 MD;
- Оценка стандартных протоколов и алгоритмов процедур;
- Разработка новых протоколов и алгоритмов процедур;
- Оценка эффективности комбинирования технологии HUBER 360 MD с другими реабилитационными технологиями;



ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОЙ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

Яковлев А.А., к.м.н.,
директор АРРФА

Смелов Ю.О.,
Инструктор лечебной физкультуры

Гавриченко А.В., к.м.н.,
Врач-невролог,
мануальный терапевт

Быкова О.В.,
Инструктор-методист
лечебной физкультуры

ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ HUBER 360 MD ПРОВЕДЕНА СПЕЦИАЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ ГРУППОЙ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА АРРФА

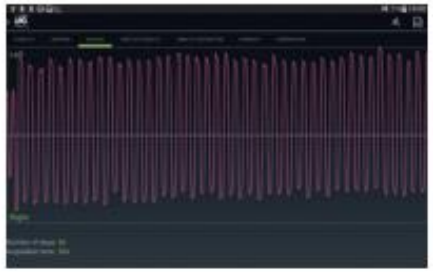
ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОЙ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

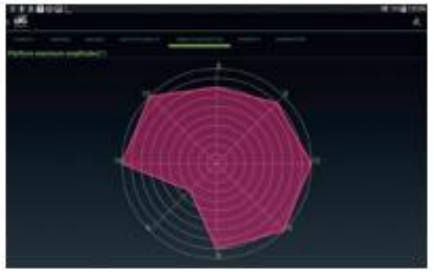
Неврологическое отделение №2 клиники НИИ неврологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ

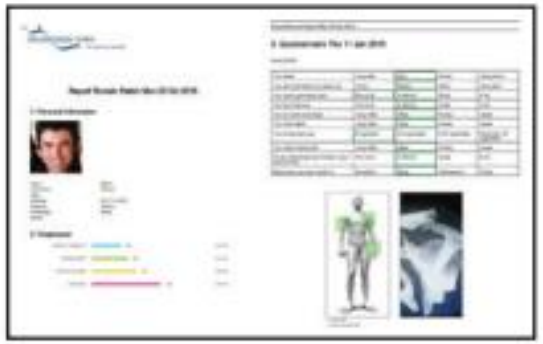
Кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» МЗ РФ

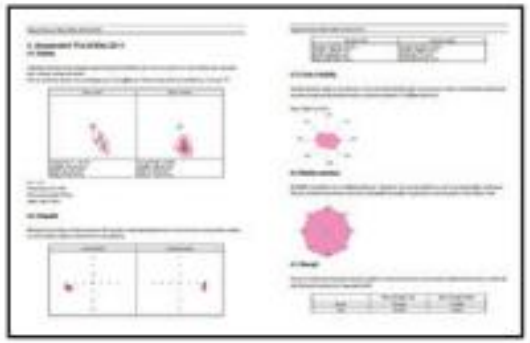
ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ HUBER 360 MD

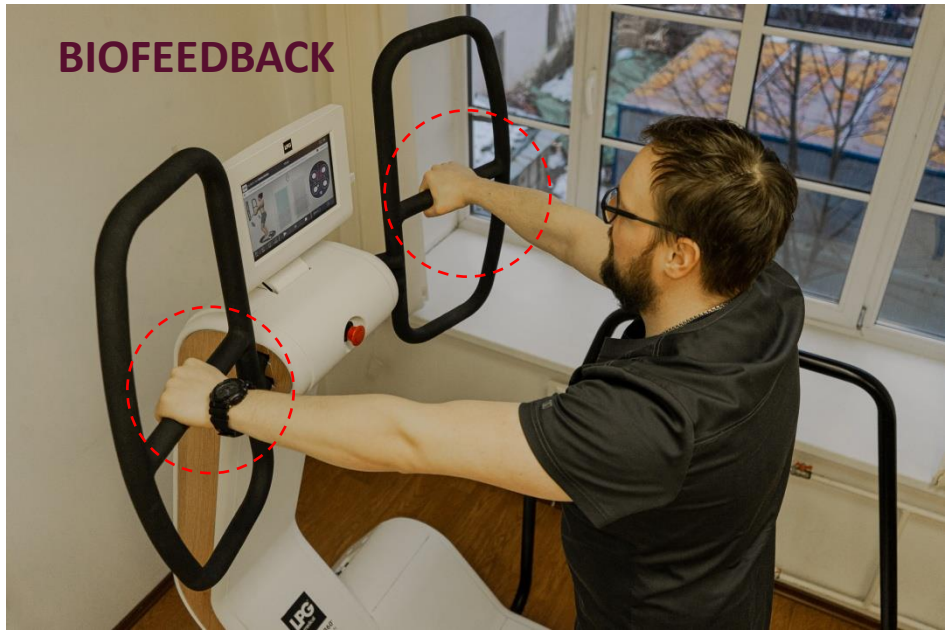
I. Тест на стабильность;
II. Тест стойка на одной ноге;
III. Тест ходьба (Фукуда) ходьба с высоким поднимание колена в течении 50 секунд;
IV. Тест пределы устойчивости;
V. Тест ограничение движения;
VI. Тест на силу;
VII. Тест на координацию.











ФИКСАТОР НОГ ДЛЯ ТЕСТА РОМБЕРГА

1.1. СТАБИЛЬНОСТЬ

Временной тест (50 сек) на двух ногах (на основе теста Ромберга) оценивает движение центра тяжести как с открытыми глазами, так и с закрытыми глазами. Этот тест оценивает уровень баланса, мышечную усталость и визуальные афферентности. Нормальные значения этого теста находятся между 1.11 т 6.77.

ГЛАЗА ОТКРЫТЫ	
Центр	-0,03; 5,09
Длина	713,30 mm
Площадь	504,87 mm²
Скорость	14,27 mm/s
Время оценки	50 s

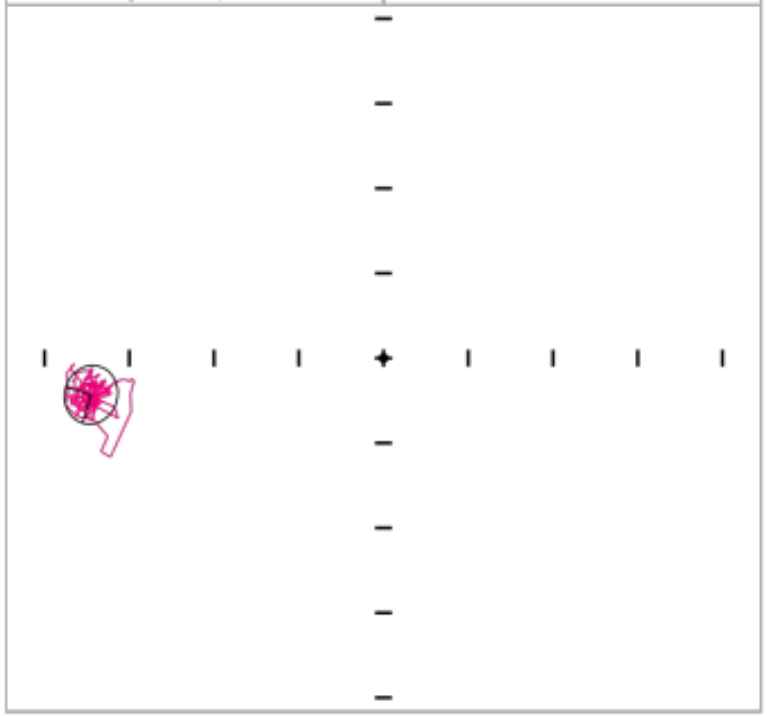
ГЛАЗА ЗАКРЫТЫ	
Центр	-6,28; 23,14
Длина	793,90 mm
Площадь	372,59 mm²
Скорость	15,88 mm/s
Время оценки	50 s

Коэффициент стабильности	0,74
Измеренный вес	103 kg
СРЕДНЯЯ ЧСС	0 bpm/s

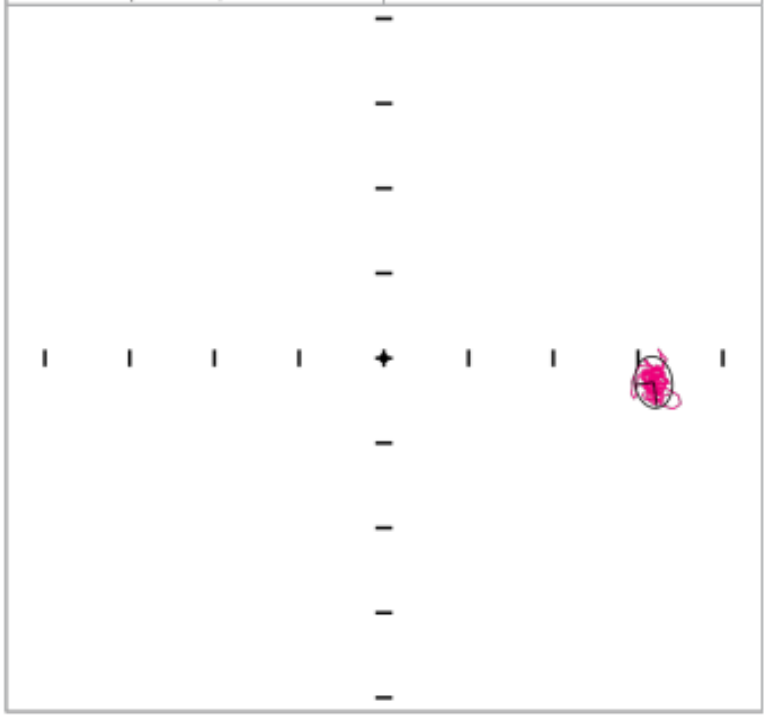
1.2. СТОЙКОСТЬ НА ОДНОЙ НОГЕ

Баланс тест на одной ноге. (30 сек максимум) Этот тест имеет широкую область применения. Он может быть использован, как для молодых спортсменов, так и для людей пожилого возраста для определения риска падения

ЛЕВАЯ	
Центр	-172,52 -21,57
Длина	1450,74 mm
Площадь	853,61 mm²
Время оценки	30 s

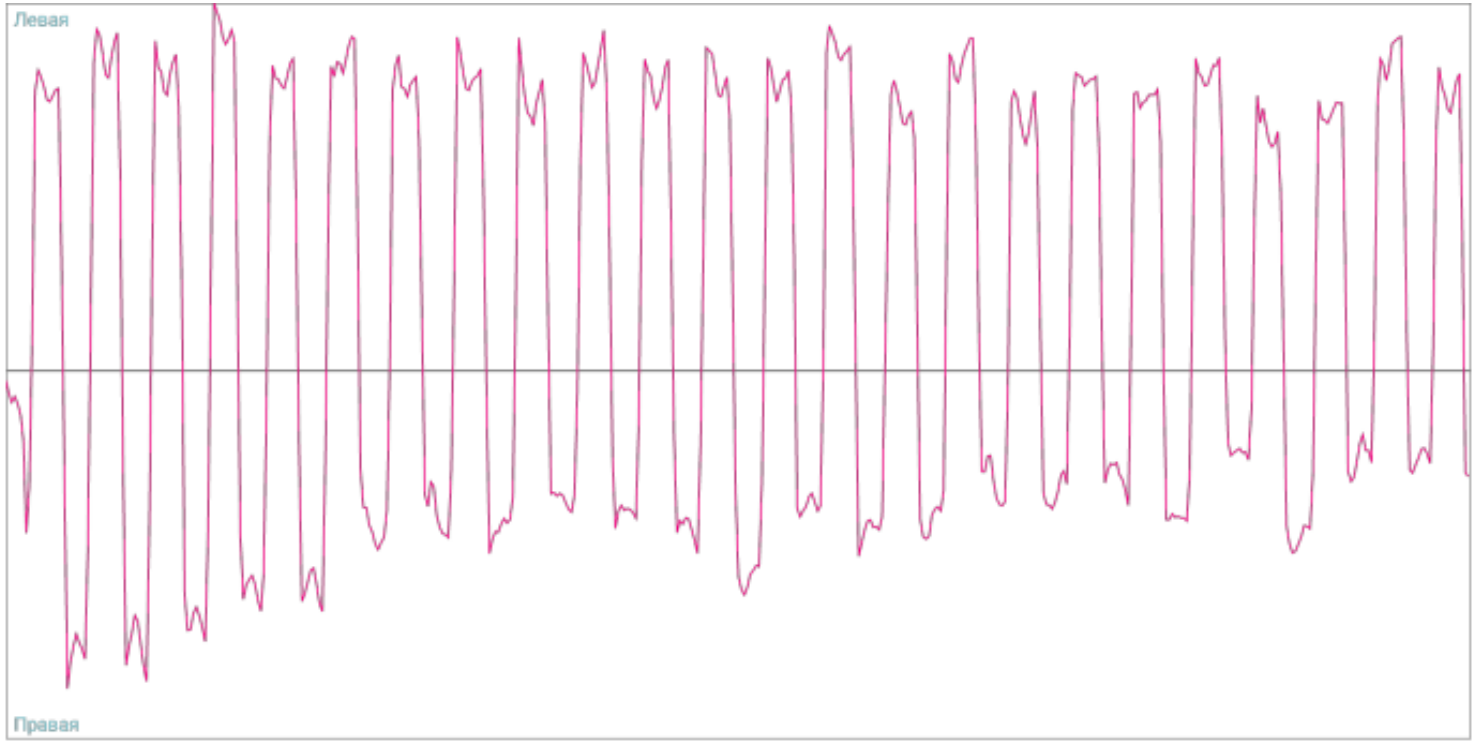


ПРАВАЯ	
Центр	159,15; -14,16
Длина	1202,01 mm
Площадь	529,42 mm²
Время оценки	30 s



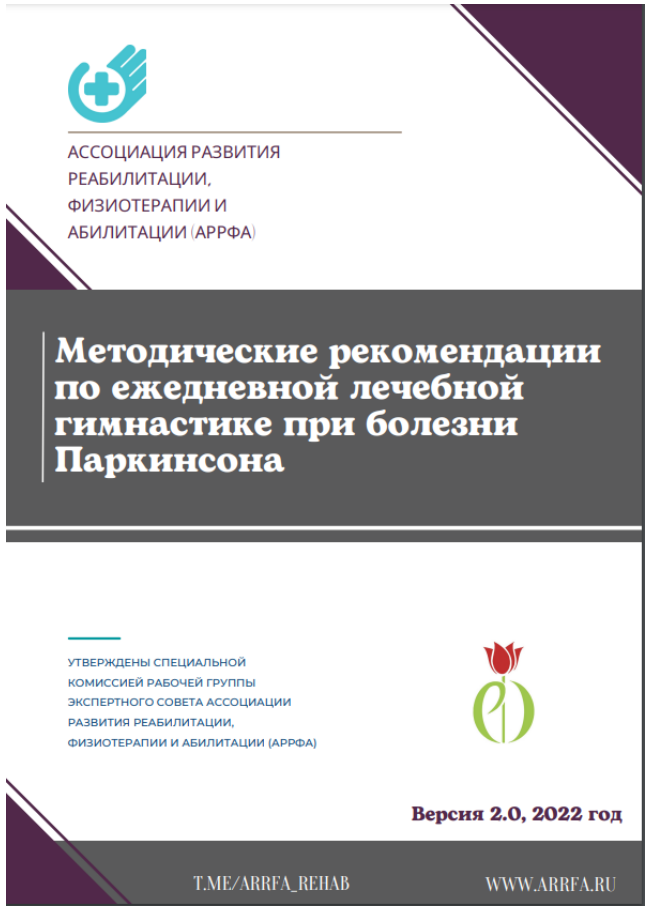
1.3. ХОДЬБА

Ходьба на месте в течении 50 сек с вытянутыми руками (основан на тесте Фукуды). Этот статодинамический анализ требует держать позвоночник в прямом положении. Число XXX указывает на темп ходьбы, а на диаграмме показаны различия XXX между левой и правой сторонами, а также изменения в направлении движения.6.77.



Количество шагов	50
Время оценки	50 s

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА


АССОЦИАЦИЯ РАЗВИТИЯ РЕАБИЛИТАЦИИ, ФИЗИОТЕРАПИИ И АБИЛИТАЦИИ (АРРФА)

Методические рекомендации по ежедневной лечебной гимнастике при болезни Паркинсона

УТВЕРЖДЕНЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ КОМИССИЕЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА АССОЦИАЦИИ РАЗВИТИЯ РЕАБИЛИТАЦИИ, ФИЗИОТЕРАПИИ И АБИЛИТАЦИИ (АРРФА)

Версия 2.0, 2022 год

T.ME/ARRFA_REHAB WWW.ARRFA.RU

Методические рекомендации для специалистов и пациентов по ЛФК при болезни Паркинсона (2022 г)

АРТИКУЛЯРНЫЙ СТУЛ

Основные реабилитационные мишени

- Акинетико-ригидный синдром
- Камптокормия и синдром Пизанской башни
- Пропульсия, латеропульсия, ретропульсия
- Когнитивные нарушения
- Болезнь Паркинсона + Постковидный синдром

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ

Методические рекомендации для специалистов и пациентов по ЛФК при рассеянном склерозе (2022 г)

Основные реабилитационные мишени

- Повышение мышечного тонуса
- Смешанная атаксия
- Низкая толерантность к нагрузкам
- Когнитивные нарушения
- РС + Постковидный синдром

ПОДСТАВКИ ДЛЯ НОГ

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ

Средний возраст 35,4
Средний балл по EDSS 4,5

Оценочный протокол

- **Оценка по EDSS;**
- **MSFC — Multiple Sclerosis Functional Composite;**
- **Medical Research Council Weakness Scale – MRC;**
- **Шкала Эшфорта;**
- **Dynamic Gait Index – DGI;**
- **Шкала баланса Берга;**
- **Тестирование на системе Huber 360 MD;**
- **Сравнительное тестирование на платформе ST-150;**
- **Multidimensional Fatigue Inventory – MFI;**
- **Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS);**
- **Functional Independence Measure;**
- **Montreal Cognitive Assessment or The MoCA Test;**
- **Корректурная проба;**
- **Тесты Векслера;**
- **Таблицы Шульте.**

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ОНМК И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯХ

- Отработка двигательных паттернов с объективным динамическим контролем показателей эргономики, баланса равновесия, силы, координации;
- Широкие возможности в коррекции позы Вернике-Манна и Pusher-синдрома, неглекта, проявлений апраксии;
- Корректная разработка плече-лопаточного комплекса с паретичной стороны;
- Нейрокогнитивный тренинг и мн. др.;

PUSHER-синдром (синдром отталкивания)

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ПОЛИНЕЙРОПАТИЯХ

Основные наблюдения:

- **Диабетическая полинейропатия;**
- **Хроническая воспалительная демиелинизирующая полинейропатия (ХВДП);**
- **Восстановительный период острой воспалительной демиелинизирующей полинейропатии (ОВДП) и полирадикулоневропатии Гийена-Барре;**
- **Группа наследственных полинейропатий;**
- **Полинейропатии ассоциированные с MGUS и парапротеинемическими гемобластозами.**

- **Комплексный объективный диагностический алгоритм;**
- **Широкий арсенал настроек и возможность создания персонифицированных программ реабилитации;**
- **Возможность работы с маломобильными пациентами;**
- **Отсутствие противопоказаний при онкопатологии.**

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ПОЛИНЕЙРОПАТИЯХ

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

G61.0 Острая моторно-сенсорная аксональная невропатия (ОМСАН)

01.02.2022. - 05.02.2022 Перенес ОРВИ с развитием катаральных явлений и повышением температуры тела до 37,4 С.

06.02.2022г. Отметил появление интенсивных тянущих ощущений в бедрах и голенях.

09.02.2022г. Присоединились прогрессирующее онемение и слабость с уровня колена до пальцев стоп, мышечные подергивания в ногах.

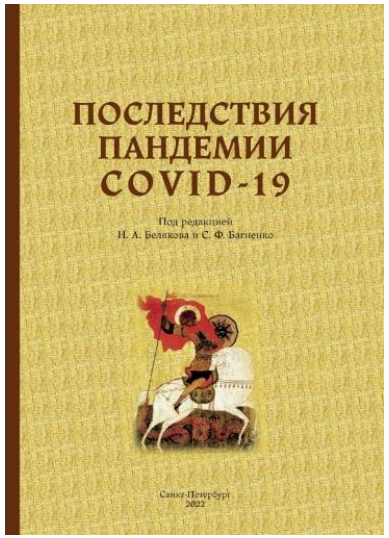
10.02.2022-20.02.2022г. По данным ЭНМГ выявлены выраженные признаки аксонально-демиелинизирующего повреждения по полиневритическому типу. По данным анализа ликвора выявлено повышение уровня белка (1,4 г/л). В течение недели отметил быстро прогрессирующую мышечную слабость (невозможность ходьбы). Выполнен курс мембранного плазмафереза (№5), внутривенного иммуноглобулина G (2 г/кг массы тела) (№4) без эффекта.

20.05.22г. ЭНМГ: выявлено грубое диффузное аксональное страдание сенсорных и моторных волокон нервов ног (с преобладанием дистальных отделов) с признаками хронического денервационного процесса.

С **июня по декабрь 2022** г. 2 курса реабилитации с применением Huber 360 MD (всего 20 процедур) с восстановлением функции самостоятельной ходьбы без использования дополнительных средств опоры

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ СОСТОЯНИЯХ АССОЦИИРОВАННЫХ С COVID-19

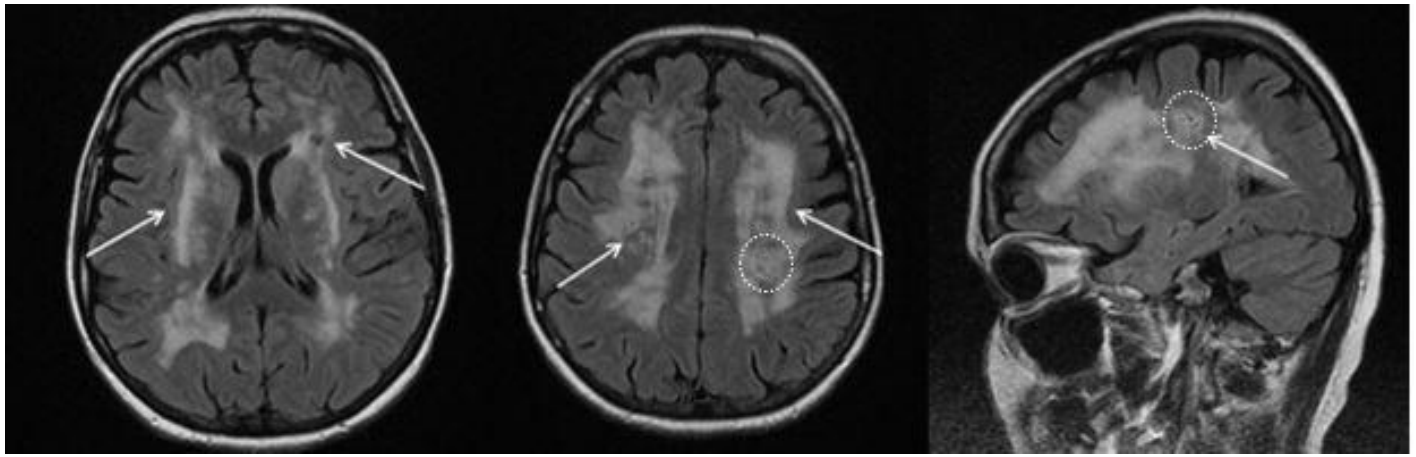
«Последствия пандемии COVID-19» под редакцией Н.А. Белякова, С.Ф. Багненко. СПб: Балтийский медицинский образовательный центр, 2022 — 464 с (глава 10 Поражение нервной системы у пациентов, перенесших инфекцию Covid-19, с. 238-260)



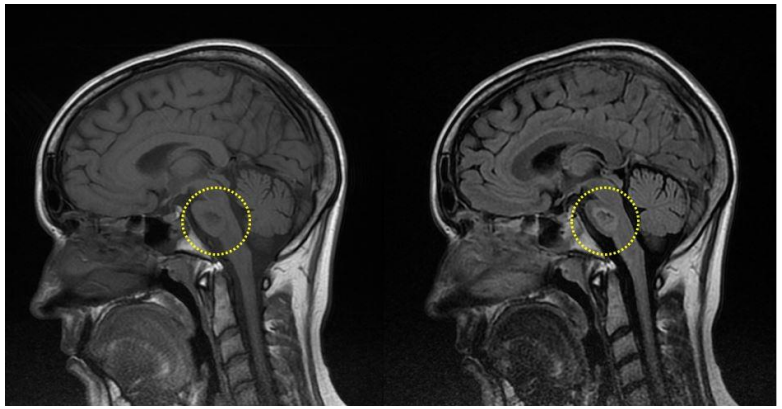
НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ АССОЦИИРОВАННЫЕ С ПОСТКОВИДНЫМ ПЕРИОДОМ

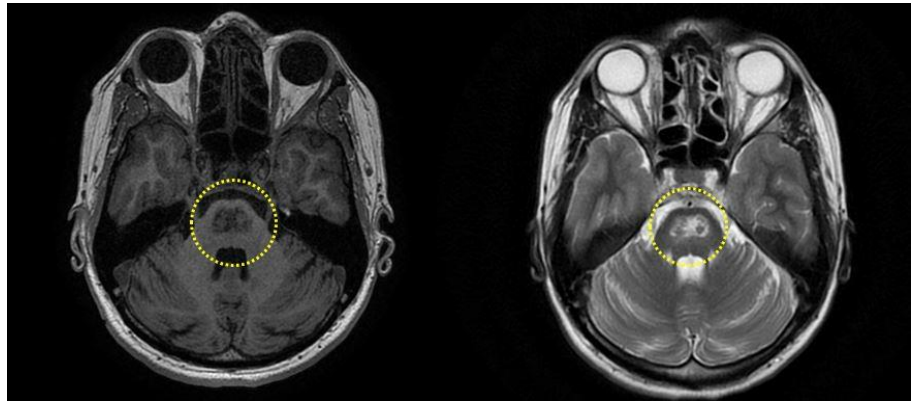
- **Последствия ОНМК;**
- **Болезнь Паркинсона;**
- **Миастения;**
- **Понтинный миелинолиз;**
- **ОВДП, ХВДП;**
- **Миелит;**
- **Клинические проявления постковидного синдрома («LongCovid»):** астения, бессонница и инверсия сна; боли в мышцах, фибромиалгия, депрессия, тревога, головокружение, головные боли, нарушения терморегуляции потоотделения, ощущение мышечной дрожи, парестезии с ощущением жжения, покалывания, ползания мурашек стойкое нарушение обоняния (по типу аносмии, гипосмии, паросмии, какосмии) и вкуса и мн. др.

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ СОСТОЯНИЯХ АССОЦИИРОВАННЫХ С COVID-19



МР картина диффузно-очагового поражения белого вещества обоих полушарий по типу лейкоэнцефалопатии у пациентки 42 лет с тяжелым течением COVID-19 и генетически подтвержденным CADASIL-синдромом. МР признаки остаточных ишемических изменений в левой теменной доле (обратное развитие ОНМК).

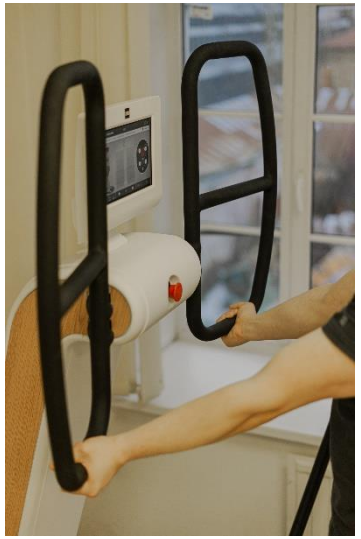




МР признаки структурных изменений в проекции Варолиевого моста (центральный понтинный миелинолиз).

ТЕХНОЛОГИЯ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ

- Возможность ранних персонифицированных программ реабилитации с мягким контролируемым и дозированным воздействием на параметры стабильности в шейно-грудном и пояснично-крестцовом отделе позвоночника с постепенным усложнением;
- Широкие возможности в профилактике формирования послеоперационных патологических стато-динамических паттернов;
- Восстановление опорной функции стопы;
- Возможность восстановления при последствиях диско-радикулярных конфликтов в виде миотомных парезов и сегментарных расстройств чувствительности;
- Нейро-мышечная активация всей мышечной цепи, дозированное воздействие на крупные суставы (плечевой, тазобедренный, коленный).



КОМБИНИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ HUBER 360 MD В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ С ДРУГИМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС)

Интервал между процедурой ТМС и процедурой НМА с целью достижения максимального терапевтического эффекта не должен превышать 30 мин. 10 Гц рТМС на дорсолатеральную префронтальную кору (DLPFC) 5 дней в неделю, 10 циклов 360 импульсов за сессию 110% от порога моторного ответа.

Функциональная электростимуляция (ФЭС)

Процедуры ФЭС демонстрирую высокую сочетаемость с процедурой НМА и могут применяться в режиме одномоментного терапевтического воздействия.

Комбинирование с другими технологиями

НМА при применении технологии HUBER 360 MD демонстрирует высокие возможности для комбинирования с ТМС, ФЭС, нейроортопедическим костюмом, методами ортезирования и корсетирования, кинезиологического тейпирования, HIFEM и др.

Спасибо за внимание!

До новых встреч!

Вейновские Чтения

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ НЕВРОЛОГИЯ