

ДИСТАНЦИОННАЯ ОЦЕНКА БИОМЕХАНИКИ ДВИЖЕНИЙ НА АПК HABLECT В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

С.М. Стариков¹, В.Е. Юдин¹, А.М. Щегольков², М.А. Рюмшин²
¹ Медицинский институт непрерывного образования
 Московского государственного университета пищевых производств
² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

Адрес для переписки:

Стариков Сергей Михайлович, dr_starikov@mail.ru

Ключевые слова:

вертебробазилярная недостаточность, головокружение, стабиллография, трекинг положения тела, биомеханика, физическая реабилитация, функциональная диагностика

Аннотация

В статье рассматриваются двигательные нарушения при вертебробазилярной недостаточности (ВБН) и современные способы их диагностики, в частности технология бесконтактного захвата движения с построением модели человека и трехмерной проекцией движений основных сегментов тела в трех плоскостях: фронтальной, горизонтальной, сагитальной. В исследовании приняли участие 15 пациентов с хронической формой ВБН, которые были обследованы на АПК Habilect с оценкой положения общего центра тяжести, его скоростных характеристик, центра тяжести головы. После курса физической реабилитации длительностью 8 недель проводилось повторное исследование данных показателей с целью оценки эффективности проведенной коррекции двигательных нарушений.

Для цитирования:

Стариков С.М., Юдин В.Е., Щегольков А.М., Рюмшин М.А. Дистанционная оценка биомеханики движений на АПК Habilect в реабилитации пациентов с вертебробазилярной недостаточностью. Вестник Медицинского института непрерывного образования. 2021; (1): 50–52. DOI 10.46393/2782-1714_2021_1_50_52

USING BODY TRACKING TECHNOLOGY ON THE HABLECT APC FOR THE PURPOSE OF EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF PHYSICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH VERTEBROBASILAR INSUFFICIENCY

S.M. Starikov¹, V.E. Yudin¹, A.M. Shchegolkov², M.A. Ryumshin²
¹ Medical Institute of Continuing Education of the Moscow State University
 of Food Production
² S.M. Kirov Military Medical Academy

For correspondence:

Sergey M. Starikov, dr_starikov@mail.ru

Key words:

vertebrobasilar insufficiency, dizziness, stabilography, tracking of body position, biomechanics, physical rehabilitation, functional diagnostics

Annotation

The article discusses movement disorders in vertebrobasilar insufficiency (VBI) and modern methods of their diagnosis. In particular, this is the technology of non-contact motion capture with the construction of a human model and a three-dimensional projection of the movements of the main body segments in 3 planes: frontal, horizontal, sagittal. The study involved 15 patients with chronic VBI, who were examined on the Habilect APC with an assessment of the position of the general center of gravity, its speed characteristics, and the center of gravity of the head. After a course of physical rehabilitation lasting 8 weeks, a repeated study of these indicators was carried out in order to assess the effectiveness of the correction of motor disorders.

For citation:

Starikov S.M., Yudin V.E., Shchegolkov A.M., Ryumshin M.A. Using body tracking technology on the Habilect APC for the purpose of evaluation of the efficiency of physical rehabilitation of patients with vertebrobasilar insufficiency. Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education. 2021; (1): 50–52. DOI 10.46393/2782-1714_2021_1_50_52

Вертебробазиллярная недостаточность (ВБН) представляет собой обратимое нарушение функций мозга, вызванное уменьшением кровоснабжения вследствие снижения скорости кровотока в бассейне позвоночной артерии. Одной из основных причин возникновения ВБН принято считать как органические, так и функциональные нарушения в шейном отделе позвоночника. Так, при мышечной несостоятельности шеи, особенно при долгом ее течении, создаются условия, способствующие формированию спондилолистеза, а также протрузий или грыж межпозвоночных дисков. Данные патогенетические факторы приводят к сдавливанию позвоночной артерии в ее костном канале за счет угловых смещений шейных позвонков относительно друг друга, следовательно, при внешнем уменьшенном поперечном сечении позвоночной артерии скорость кровотока значительно снижается. Так нарушаются доставка необходимых питательных веществ и кислорода к нейронам мозжечка и его центральная роль в регуляции вестибулярной функции.

Типичным симптомом ВБН является головокружение, которое ощущается как вращение или прямолинейное движение окружающих предметов или собственного тела. Головокружение появляется внезапно и может продолжаться от нескольких минут до двух-трех часов, нередко сопровождаясь тошнотой, рвотой, изменением частоты сердечных сокращений и артериального давления.

Со временем к симптоматике присоединяются двигательные нарушения в конечностях в виде их сла-

бости и нарушения координации движений, что проявляется шаткостью походки. Кроме того, возникают эпизодическая боль в затылочной области, нарушения слуха и зрения, внезапные падения без потери сознания (дроп-атаки).

Следовательно, основными задачами физической реабилитации пациентов с ВБН являются:

- нормализация тонуса мышц шеи;
- устранение болевых ощущений в области шеи;
- восстановление координации движений верхних и нижних конечностей;
- восстановление функции поддержания равновесия.

Следует учитывать, что именно комплексный и индивидуальный подход в реабилитации при данной патологии, который включает лечебную физкультуру (ЛФК), медицинский массаж, мануальную терапию, физиотерапию, иглорефлексотерапию, обеспечивает наибольшую эффективность лечения пациентов с ВБН.

Материал и методы

При физической реабилитации объективная оценка степени улучшения двигательных функций при ВБН представляет определенную сложность, поэтому диагностику следует проводить при помощи более точного оборудования. В данном исследовании диагностика двигательных нарушений проводилась на АПК Nabilect. Использовалась система H.MotionLab, основанная на фиксации и оценке движений пациента с визуализацией его 3D-модели, записью видеороликов с различных точек и оптической топографией (рис. 1).

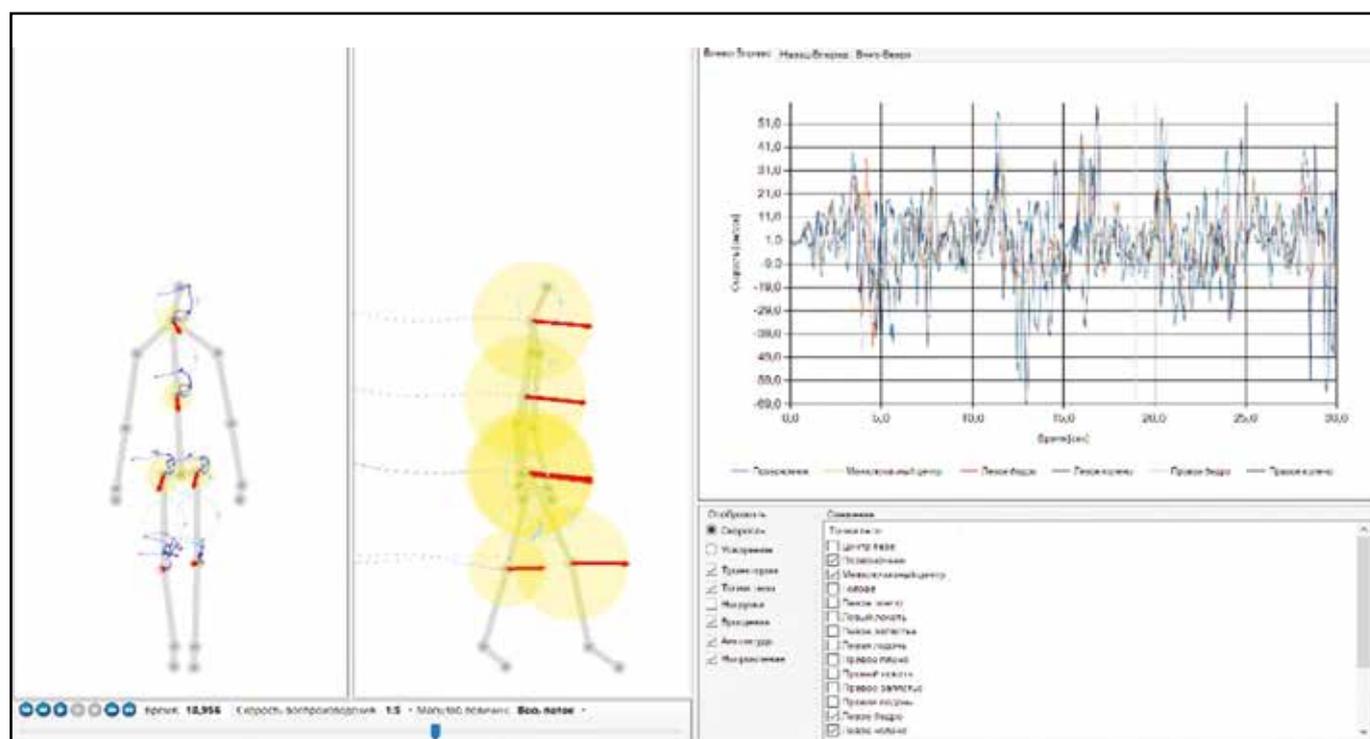


Рис. 1. Построение модели пациента в H.MotionLab

При физической реабилитации объективная оценка степени улучшения двигательных функций при ВБН представляет определенную сложность, поэтому диагностику следует проводить при помощи точного оборудования, например АПК Habilect

При исследовании учитывались следующие показатели: положение центра тяжести (ЦТ) относительно центральной оси тела, отклонение ЦТ головы пациента, средняя скорость ЦТ и длина траектории ЦТ. Данные показатели оценивались по двум осям (X и Y) в горизонтальной плоскости (рис. 2).

В исследовании приняли участие 15 мужчин с диагнозом хронической ВБН, средний возраст составил $46 \pm 0,7$ года. Все пациенты были продиагностированы на АПК Habilect с оценкой вышеуказанных показателей. Испытуемые выполняли пробу Ромберга

в течение 20 секунд. Были получены их средние значения (табл. 1).

Затем вся группа исследования проходила курс физической реабилитации в течение 8 недель с занятиями в графике один раз в два дня, которые включали ЛФК на нормализацию тонуса шейно-воротниковой зоны (ШВЗ), медицинский массаж ШВЗ (1,5 Е.Д.), нейромышечную активацию методом проприоцептивной нейромышечной фасилитации (PNF) шеи, плечевого пояса и таза, баланс-тренировки на нестабильных опорах, мануальную терапию. Результаты, достигнутые после прохождения реабилитации, представлены в табл. 2.

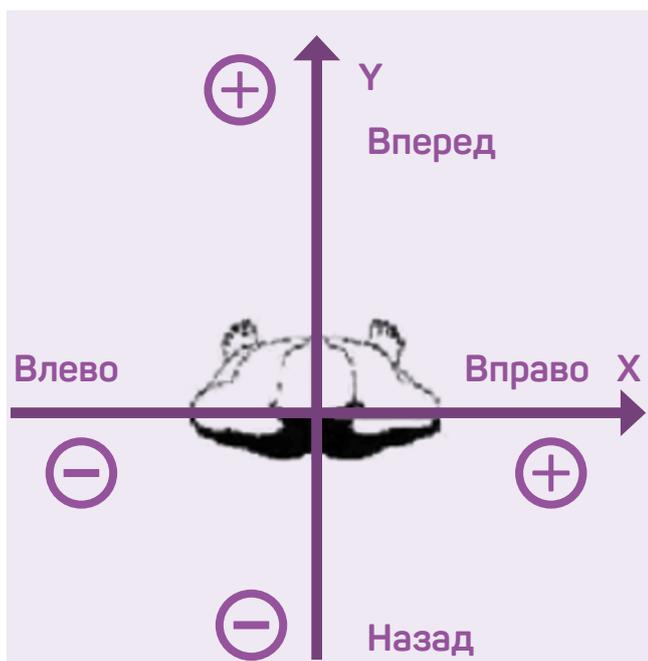


Рис. 2. Оси X и Y для оценки смещения центра тяжести

Таблица 1. Результаты до реабилитации

Ось	Положение ЦТ, см	Отклонение ЦТ головы, см	Средняя скорость ЦТ, см/с	Длина траектории ЦТ, см
X	5,6	-2,3	3,9	25
Y	-3,6	1,9	1,7	

Таблица 2. Результаты после 8 недель реабилитации

Ось	Положение ЦТ, см	Отклонение ЦТ головы, см	Средняя скорость ЦТ, см/с	Длина траектории ЦТ, см
X	2,4	-1,1	1,3	14
Y	-1,5	0,8	0,5	

Вывод

При оценке полученных данных было выявлено статистически достоверное улучшение двигательных функций и координации движений. Это подтверждает разница показателей, полученных при обследовании в H.MotionLab на АПК Habilect.

Литература

1. Барыш А.Е., Долуда Я.А. Симптоматика и диагностика поврежденных позвоночных артерий при травматических деформациях шейного отдела позвоночника. Ортопедия, травматология и протезирование. 2012; (3): 119–124.
2. Волков С.К. Вертебрально-базилярная недостаточность: клинические и диагностические аспекты. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2010; (2): 33–39.
3. Дуданов И.П., Субботина Н.С., Доршакова О.В. Этиологические и клинические особенности недостаточности мозгового кровообращения в вертебрально-базилярной системе. Региональное кровообращение и микроциркуляция. 2006; 5 (4): 6–11.
4. Ситель А.Б., Кузьминов К.О., Бахтадзе М.А. Влияние дегенеративно-дистрофических процессов в шейном отделе позвоночника на нарушения гемодинамики в вертебрально-базилярном бассейне. Мануальная терапия. 2010; 1 (37): 10–21.
5. Стариков С.М., Поляев Б.А., Болотов Д.Д. Физическая реабилитация в комплексном лечении больных с дорсопатиями: Монография. 4-е изд., перераб. Под ред. С.М. Старикова. М.: Граница, 2019. 216 с.