УДК 796.39:615.8

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ, ИМЕЮЩИХ ПОРАЖЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА, ПРИ ПОМОЩИ ПАРАОЛИМПИЙСКОГО ВИДА СПОРТА БОЧЧА

Беспятых О.Ю., Савельев А.А.

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», Киров, e-mail: b__oleg@mail.ru

Физическая реабилитация детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата может успешно применять в своем арсенале параолимпийский вид спорта бочча. В бочча спортсмен нефункционален, поэтому для передвижения использует кресло-коляску. Он имеет серьёзную двигательную дисфункцию в некоторых суставах конечностей церебрального или нецеребрального происхождения. На игровой площадке спортсмены должны уметь бросать мяч бочча через V-образную линию. Всем спортсменам, соревнующимся в этом виде спорта, при прохождении медицинской комиссии присваивается класс – ВС1, ВС2, ВС3, ВС4, open. В г. Кирове этот параолимпийский вид спорта развивается с осени 2017 г. на базе кафедры адаптивной физической культуры и методики обучения ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет». Занятие по бочча включает в себя в начале разминочные, затем тренировочные упражнения и в конце – закрепление ранее изученного материала. По прошествии года занятий бочча у спортсменов наблюдаем положительную динамику в восстановлении некоторых локомоторных функций. Но оценить результаты физической реабилитации затруднительно, так как отсутствуют соответствующие критерии (шкалы). Поэтому их необходимо разработать и опробовать. Для этого использовали метод «инфракрасной термометрии» на кистях детей. Положительные результаты первых экспериментов свидетельствуют о необходимости продолжения исследований в этом направлении.

Ключевые слова: физическая реабилитация, дети, поражение опорно-двигательного аппарата, бочча, инфракрасная термометрия

PHYSICAL REHABILITATION OF CHILDREN WITH LESIONS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM, USING THE PARALYMPIC SPORT BOCCIA

Bespyatykh O.Yu., Savelev A.A.

Vyatka State University, Kirov, e-mail: b__oleg@mail.ru

Physical rehabilitation of children with disorders of the musculoskeletal system can successfully apply in its Arsenal Paralympic sport boccia. In boccia, the athlete is not functional, so he uses a wheelchair for movement. It has severe motor dysfunction in some limb joints of cerebral or non-cerebral origin. On the Playground, athletes must be able to throw a boccia ball through a V-shaped line. All athletes competing in this sport, with the passage of the medical Commission is assigned a class –BC1, BC2, BC3, BC4, orep. In the city of Kirov, this Paralympic sport has been developing since the fall of 2017 on the basis of the Department of adaptive physical culture and teaching methods of the Vyatka state University. Boccia class includes at the beginning – warm – up, then – training exercises and at the end-consolidation of previously studied materials. After a year of bocce training, we observe positive dynamics in the recovery of some locomotive functions. But it is difficult to assess the results of physical rehabilitation, as there are no relevant criteria (scales). Therefore, they need to be developed and tested. To do this, the method of «infrared thermometry» on the hands of children was used. The positive results of the first experiments indicate the need for further research in this direction.

Keywords: physical rehabilitation, children, musculoskeletal system, boccia, infrared thermometry

Дети, имеющие ограничения по состоянию здоровья и, в частности, с поражениями опорно-двигательного аппарата, требуют к себе особого внимания. Интеграция лиц с ограниченными возможностями в жизнь общества в настоящее время невозможна без их физической реабилитации, которая зачастую лежит в основе профессиональной и социальной реабилитации инвалидов. Адаптивный спорт способствует решению задачи, направленной на интеграцию инвалида в общество, посредством формирования осознанного отношения человека к своим силам; к возможности преодоления как физических, так и психологических препятствий на пути к полноценной жизни в обществе; благодаря развитию компенсаторных функций организма; потребности быть здоровым в той мере, в которой это возможно; развитию стремления к увеличению умственной и физической работоспособности; а также осознанию того, что необходимо внести свой личный вклад в общественную жизнь [1].

Участие детей, имеющих ограничения в состоянии здоровья, в занятиях адаптивной физической культурой поможет им в интеграции в жизнь общества. Это может быть выполнено через потребность человека в двигательной активности. В последнее время уделяется огромное внимание проблеме эффективной реабилитации детей-инвалидов посредством применения средств и методов адаптивной физической культуры.

Относительным новым направлением работы в плане физической реабилитации инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, считается игра бочча.

Цель работы: оценить возможность физической реабилитации детей, имеющих поражения опорно-двигательного аппарата, при помощи игрового метода бочча.

Материалы и методы исследования

Мы проанализировали нормативную документацию Параолимпийского комитета Российской Федерации, научно-методическую литературу, а также опыт и результаты работы секции бочча при ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (г. Киров).

Результаты исследования и их обсуждение

Игра бочча была выбрана на основе оценки достаточно эффективных методов и средств, имеющих оздоровительную направленность и способствующих целенаправленному формированию и коррекции двигательных навыков людей, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата [2, 3].

Не следует путать: бочче (итал. boccemячи) – спортивную игру на точность с бочча (итал. boccia – мяч) – параолимпийским видом спорта, являющимся адаптированной игрой для людей с детским церебральным параличем и с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Бочче принадлежит к разряду игр с мячом. Данная игра по своей сути является близкой к таким играм, как боулинг, петанка и боулз. Эти игры имеют общие истоки, которые необходимо искать еще в античных играх, имевших широкое распространение на землях Римской империи. Высшим руководящим органом считается BISFed – Международная федерация бочча. Современная история бочча насчитывает всего несколько десятилетий. В 1975 г. в княжестве Монако состоялся самый первый чемпионат мира по бочче. И менее чем через 10 лет – в 1984 г. бочча становится параолимпийским видом спорта, так как в эту игру способны играть люди, имеющие серьезные нарушения опорно-двигательного аппарата. В Пекине во время летних Параолимпийских Игр состоялись соревнования по игре бочча, в которых участвовало 88 спортсменов-инвалидов, представляющих 19 государств. В последние несколько лет национальные программы по бочча были созданы в разных странах и общее количество государств, имеющих свои национальные программы по бочча, превысило 50 [4, 5].

Основной задачей игры бочча в физической реабилитации считается включение в активные физические занятия и/или занятия спортом как можно большего числа детей-инвалидов. Как показывает практика, именно на таких занятиях происходит формирование психических установок, необходимых для эффективной социализации детей-инвалидов [5]. Бочча была признана самой лучшей игрой для людей с ограниченными физическими возможностями. Для того чтобы инвалид был всегда активным и хорошо себя чувствовал, ему необходимы физические нагрузки. Бочча достаточно сильно влияет на физическое формирование организма играющих людей, воздействует на их психоэмоциональное состояние, а также на национальное самосознание. Периодические занятия игрой бочча способствуют развитию у человека ловкости, выносливости, реакции и координации движений, а также глазомера. Этот вид спорта не травматичен и доступен людям самых разных возрастов [6].

Спортсмен нефункционален, поэтому для передвижения использует кресло-коляску. Он имеет серьёзную двигательную дисфункцию в некоторых суставах конечностей церебрального или нецеребрального происхождения. На игровой площадке спортсмены должны уметь бросать мяч бочча через V-образную линию. Всем спортсменам, соревнующимся в этом виде спорта, при прохождении медицинской комиссии присваивается класс – BC1, BC2, BC3, BC4, open [7].

Спортсмен класса BC1 и BC2 передвигается на коляске, но может иногда ходить не без помощи сопровождающего лица. У таких детей-инвалидов движения верхними конечностями достаточно ограничены в своем диапазоне, что обусловлено недостаточностью силы или ограничения подвижности в суставе. Спортсмен способен бросать мяч бочча от плеча или выше, но не может выполнить поднятие локтя выше линии плеча. Если говорить медицинской терминологией, то у человека отсутствует активное разгибание плеча, а также отсутствует отведение плеча свыше 90 °. Тем не менее эти ограничения никоим образом не влияют на способность спортсмена показать достаточную ловкость, проявляющуюся в независимом управлении мячом и его броске на площадку. У человека может наблюдаться нехватка силы или выраженная недостаточность координации совместно с невозможностью динамически управлять туловищем. Применение верхней конечности или толчок головой подчас необходимы спортсмену для возвращения тела в вертикальное положение сидя, возникшее после

нарушения равновесия в процессе броска мяча. Следует отметить, что быстрые движения у таких людей не представляются возможными [7].

У инвалидов, имеющих класс BC3, наблюдается существенная двигательная дисфункция во всех суставах конечностей, которая имеет нецеребральное происхождение. Такие спортсмены не способны целенаправленно и с необходимой силой захватить и/или бросить мяч на площадку. Поэтому им позволяют применять определенные вспомогательные устройства. Игроку при осуществлении действий в ходе игры не полагается ассистент и если ему потребуется выйти на площадку, то спортсмен может рассчитывать на помощь судьи на линии.

У спортсменов, имеющих класс BC4, отмечают повреждения нецеребрального происхождения. У инвалидов наблюдают серьезную двигательную дисфункцию в суставах всех конечностей. В эту группу определяют спортсменов, у которых нет спастики, атаксии или атетоза, но которые способны бросить мяч на площадку достаточно целенаправленно и с хорошей скоростью.

В Open класс включают инвалидов с повреждениями опорно-двигательного аппарата церебрального происхождения, которые не получили классификацию в первые четыре группы [7].

Сама суть игры бочча состоит в том, что необходимо точно попасть красным или синим мячом для бочча (масса 275 г, диаметр 86 мм) в мяч белого цвета, который иначе называют «Джек-бол». Соперничающие спортсмены выбрасывают свои разноцветные мячи строго по сигналу судьи в очередности, которая определяется ходом игры. Основная цель игры бочча – расположить наибольшее количество своих мячей как можно ближе к «Джек-болу», по сравнению с мячами противной стороны. Выполнение цели осложняется разметкой корта. Например, между линией броска мяча бочча и V-линией разметки находится зона «вне игры». Поэтому для того, чтобы игра считалась состоявшейся, мяч должен пересечь ее.

Таким образом, для получения наивысшего результата инвалиды должны демонстрировать следующее:

– силу броска, которая будет достаточной, чтобы мяч преодолел V-линию;

– точность броска, которая свидетельствует, что отклонение мяча от цели не более 10 см;

– физическую выносливость, которая требуется спортсмену, чтобы осуществить подряд несколько бросков мяча;

– координацию движений, которая необходима инвалиду, чтобы он смог управлять креслом-коляской [8].

На первый взгляд, может показаться, что ничего сложного в этой игре нет. Тем не менее в игре бочча очень хорошо проявляется способность управлять движениями, способсность попадать мячом в цель, умение концентрировать внимание, а также просчитать свои ходы наперед, уметь управлять дыханием и эмоциями. На самом деле, чтобы научиться очень точно бросать и подкатывать мячи к цели, находясь при этом в инвалидном кресле и не заходя за пределы своего бокса, требуется немало усилий. Спортсмену с ОВЗ (ограниченные возможности здоровья) должны быть присущи терпение, усердие, сила воли, определённые двигательные умения и навыки, точность, меткость, выносливость, психоэмоциональная устойчивость к стрессовым ситуациям, аккуратность, дисциплинированность. Именно эти качества развивает и воспитывает эта очень интересная, эмоциональная игра. А ещё она помогает человеку с ОВЗ адаптироваться к окружающему миру, бытовым условиям, учебному процессу, так как в процессе тренировок происходят улучшения в подвижности суставов, укрепление мышечного «корсета», увеличение амплитуды движений, развитие мелкой, крупной моторики, а также пространственно-ориентированных движений [7].

По данным «Федерация бочча лиц с поражением опорно-двигательного аппарата», в нашей стране тренировочный процесс по бочча начался для спортсменов в 2008 г. А уже следующий год ознаменовался проведением первого Чемпионата России. Начиная с 2011 г. проводится Первенство России, Кубок России, а также Кубок юниоров России. Российские спортсмены-боччисты активно участвуют в международных соревнованиях разного уровня. На чемпионате Европы 2019 г. сборная Российской Федерации стала чемпионом [6]. В нашей стране количество участников соревнований постоянно растёт. Так в первом Чемпионате России приняло участие 68 человек из 15 регионов нашей страны. Через 5 лет в соревновании участвовали более 100 спортсменов из 18 регионов нашей страны [7].

Тем не менее некоторые авторы отмечают, что в ходе становления игры бочча для людей с ограниченными возможностями он не избежал «детских проблем», которые присущи молодым видам спорта. Бочча является молодым видом спорта для нашего государства. На настоящее время для успешных занятий бочча не хватает мячей, специальных спортивных инвалид-

ных колясок, вспомогательных устройств, площадок для тренировок и соревнований, спортивной единой формы для членов сборной команды города, а также специальной научно-методической литературы, методических разработок и рекомендаций, направленных на обучение спортсменов всем премудростям этой игры. Однако, несмотря на наличие трудностей, хочется верить и надеяться только на лучшее. Участвуя в соревнованиях, дети приезжают в другие города и регионы, они достаточно активно общаются друг с другом, стараются обмениваться разной информацией, приобретают необходимый соревновательный и жизненный опыт, а также преодолевают немало трудностей, перемещаясь по стране. Таким образом игра бочча способствует успешной социализации и адаптации людей, имеющих ограниченные физические возможности [8].

В нашей стране для успешного развития параолимпийского вида спорта бочча должны быть следующие условия: пропаганда бочча среди инвалидов; совершенствование материально-технической базы для проведения занятий по бочча, особенно в регионах; беспрепятственный доступ инвалидов к спортивным объектам; привлечение к осуществлению тренировочного и соревновательного процесса как можно большего числа волонтеров и спонсоров; формирование и совершенствование системы подготовки тренеров и спортсменов с научно обоснованной точки зрения [8].

В г. Кирове этот параолимпийский вид спорта развивают с осени 2017 г. на базе кафедры адаптивной физической культуры и методики обучения ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» при финансовой поддержке ПАО «Мегафон» и Благотворительного фонда «Это чудо». Главным инициатором развития бочча на кировской земле и по совместительству главным тренером является Жданов Дмитрий Михайлович.

Занятия по бочча проводятся раз в неделю в течение часа. Перед каждым занятием дети выполняют разминочные, а затем тренировочные упражнения, в ходе которых происходит отработка новых навыков и закрепление ранее изученных материалов. И в конце занятия проводится повторение практических навыков по пройденному материалу. На занятии бочча в игровой форме с помощью мячей детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата обучали приемам захвата, высвобождения и броска мяча на заданные расстояния. В процессе выполнения базовой подготовки по игре бочча осуществляли оценку физических качеств юных спортсменов на основе контрольных упражнений. Большую роль играет и тактика игры бочча, которой также необходимо уделять много времени во время тренировочного занятия [8]. Немалая роль в тренировочном процессе принадлежит родителям. Некоторые из их стараются выполнить разминочные и некоторые тренировочные упражнения в домашних условиях. Секцию посещают 20 детей в возрасте от 10 до 17 лет.

Сильной мотивацией для детей является их участие в областных и всероссийских соревнованиях по бочча. У них повышается интерес, желание и стремление добиться хорошего результата. Наш воспитанник, Рустам Гайнулин, в марте 2019 г. прошел классификацию и принял участие в Первенстве России по бочча (г. Алексин, Тульская обл.). Успехи юных спортсменов были замечены. Приказом Министерства спорта и молодежной политики Кировской области от 20.03.2019г. № 55 присвоен первый спортивный разряд И.Р. Болотову (2007 г.р.), Р.Р. Гайнулину (2007 г.р.) и В.А. Роговских (2002 г.р.).

У спортсменов игры бочча наблюдаем положительную динамику в восстановлении некоторых локомоторных функций. Тем не менее восстановление сниженных и нарушенных функций у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата является очень трудоемким процессом, который длится многие годы, поэтому главной задачей в физической реабилитации людей, имеющих повреждение опорно-двигательного аппарата, считается увеличение эффективности осуществляемых мероприятий [9, 10], что требует разработки соответствующих критериев (шкалы) оценки результатов физической реабилитации [11]. То есть возникает противоречие: необходимо оценить процесс физической реабилитации детей с поражениями опорно-двигательного аппарата, однако критерии такой оценки отсутствуют. Исходя из вышеизложенного противоречия, сформулировали научную проблему: необходимо разработать и обосновать содержание критериев оценки эффективности физической реабилитации детей с нарушениями локомоторных функций.

Для разработки содержания критериев оценки эффективности физической реабилитации детей с нарушением опорно-двигательного аппарата с использованием игрового метода бочча применен научно-исследовательский метод «инфракрасной термометрии». В качестве объекта исследования довольно часто используют термограмму кисти пациента как достаточно объективного источника информации о вы-

раженности сосудистых реакций, оценки функционального состояния периферического кровообращения путём определения исходного инфракрасного излучения [12].

Температура кожи кисти определяется особенностями васкуляризации дермы, активностью метаболических процессов. В этом отношении кисть можно рассматривать как оптимальный объект в связи с минимальной толщиной кожно-жировой складки, неглубоким расположением вен, артерий и артериол, наличием выраженной артериоло-капиллярной сети в области пальцев и значительным (в пределах 60–75 см у взрослого человека) удалением от теплового ядра.

Тепловизионное исследование кисти проводили с тыльной и ладонной сторон при помощи АПК «Пергамед» (Россия) с соблюдением условий термографии. Методом «инфракрасной термометрии» мы получали инфракрасные снимки кистей рук детей перед и после окончания занятия бочча. Качественный анализ проводили по характеру распределения цветовых пятен, Количественный анализ полученных снимков проводили по средним температурным значениям в разных звеньях кисти, определяя разницу температур до и после проведения занятия. На основании значений температуры отдельных точек кистей рук детей делали заключение об активизации или замедлении кровообращения в определенном участке кисти после занятия по физической реабилитации при помощи игрового метода бочча.

Предварительный анализ термограмм показал, что у детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата после занятия бочча происходило повышение температуры фаланг пальцев на 3–4 градуса. Наибольшее увеличение значения кожной температуры отмечено в проксимальной фаланге пальцев, чем в дистальной, и в фалангах 2 и 3 пальцев по сравнению с 4 и 5 пальцами. Положительные результаты первых экспериментов по применению «инфракрасной термометрии» в оценке эффективности физической реабилитации детей с нарушениями локомоторных функций свидетельствуют о необходимости продолжения исследований в этом направлении.

Выводы

1. Физическая реабилитация детей, имеющих поражения опорно-двигательного аппарата, при помощи Бочча может являться эффективным методом.

2. Для повышения эффективности проводимых мероприятий необходимо разработать и обосновать критерии оценки результатов физической реабилитации. Одним из таких методов может быть метод «инфракрасной термометрии».

Список литературы

1. Казакова Т.Е. Оценка степени подготовленности спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата к занятиям бочча // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015. № 6 (124). С. 83–87.

2. Новоселова О.Б. Методические основы организации тренировок на начальном этапе у детей с нарушением опорно-двигательного аппарата // Академическая публицистика. 2017. № 12. С. 411–417.

3. Семенова К.А. К вопросу о возможности коррекции нарушенных движений верхних конечностей у больных детским церебральным параличом // Исцеление. 2000. Вып. 4. С. 165–171.

4. Мельникова А.А., Мороз Г.А., Олиниченко В.Г. Использование игры бочче для реабилитации пациентов с ДЦП и локомоторными нарушениями не церебрального происхождения // Biomedical and Biosocial Anthropology. 2013. № 21. С. 128–130.

5. Шулякова О.А. Состояние и перспективы развития бочча в Хабаровске // Физическая культура и спорт в современном обществе: материалы Всероссийской научно-практической конференции. М., 2016. С. 267–269.

6. Федерация бочча лиц с поражением опорно-двигательного аппарата. [Электронный ресурс]. URL: http://bocciarus.ru (дата обращения: 14.09.2019).

7. Бакуленко И.Н. Бочча – Паралимпийский вид спорта для людей с поражениями опорно-двигательного аппарата // Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и спорта: материалы Всероссийской научно-практической конференции. М., 2016. С. 189–197.

8. Казакова Т.Е., Махов А.С. Основные проблемы развития паралимпийского бочча в России // Теория и практика физической культуры. 2015. № 8. С. 62–65.

9. Булекбаева Ш.А. Разработка и оценка эффективности реабилитационных мероприятий при различных формах детского церебрального паралича: автореф. … докт. мед. наук. Алматы, 2010. 39 с.

10. Семёнова Е.В., Клочкова Е.В., Коршикова-Морозова А.Е., Трухачёва А.В., Заблоцкис Е.Ю. Реабилитация детей с ДЦП: обзор современных подходов в помощь реабилитационным центрам. М.: Лепта Книга, 2018. 584 с.

11. Зимин А.А. Критерии эффективности индивидуальных программ физической реабилитации больных юношеского и зрелого возрастов с последствиями детского церебрального паралича: дис. ... канд. пед. наук. Малаховка, 2006. 157 с.

12. Алексеев П.П. Методы диагностики заболеваний сосудов конечностей. Л.: Наука, 1971. 190 с.