

## **К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТОЧНОСТИ ДАЛЬНИХ БАСКЕТБОЛЬНЫХ БРОСКОВ НА ОСНОВЕ ГОНИОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА**

Одной из важных проблем педагогики в области спорта является повышение уровня и надежности спортивных результатов. Точность дальних бросков мяча в баскетболе способствует не только улучшению результативности игровой деятельности, но и оказывает решающее влияние на победу в игре. Особую важность в связи с этим приобретает поиск резервов, способствующих точности действий игроков баскетбольной команды. Следовательно, вполне естественно, что проблема точности дальних баскетбольных бросков уже в течение многих десятилетий остается актуальной как для научных исследователей и тренеров, так и для самих игроков.

Известный ученый-психолог, создатель концепций «физиологии активностей» и уровней построения движений Н.А. Бернштейн в свое время писал о принципе сознательности, включающем не только сознательное и активное отношение атлета, спортсмена к образовательному процессу, а также и сознательное, осмысленное овладение двигательными действиями, которые немислимы без воспитания и развития способности тонко ощущать собственные движения, анализировать их и сознательно управлять ими [1].

Ряд исследователей отмечают, что невозможно добиться улучшения проявлений моторики и, следовательно, мастерства технических приемов без контроля кинематической (суставной) точности движений [1-3].

Метод гониометрии, на наш взгляд, может способствовать улучшению точности дальних бросков, поскольку позволяет решать ряд задач с помощью простых двигательных заданий, которые не требуют большого количества времени для их выполнения и хорошо сочетаются с планами спортивных тренировок. Эти задачи относят к задачам аттестационного характера, и они включают оценку предела и уровня точности суставных перемещений, которые происходят из-за воздействия внешних и внутренних факторов. Кроме того, данный метод позволяет выявить причинно-следственные отношения между состоянием функциональной системы в процессе воздействия на ее структурную единицу и результатом анализа точности суставных перемещений.

В основе гониометрического метода лежит понятие суставного угла. Данное понятие включает признаки, которые характеризуют суставной угол как образование анатомического характера, черту биомеханической системы и в то же самое время объект измерения. Кроме того, суставной угол представляет собой физическую величину, поскольку он может увеличиваться и уменьшаться, и его можно оценить количественным способом.

Достижение высокой целевой точности в баскетболе представляет собой результат сочетания скорости и угла вылета мяча. Движения ног способствуют скорости вылета мяча, а угол корректируется руками [4]. Чтобы корректирующие движения были точными, должны проявляться три компонента суставной точности: точность отмеривания (ТО), точность воспроизведения (ТВ) и точность дифференцирования (ТД) с возможностью их взаимной компенсации. Например, недостаточную точность отмеривания угла вылета мяча возможно компенсировать высокоразвитой точностью дифференцирования пространственных параметров движения, и наоборот.

Когда мы говорим о точности корректирующих движений, то следует понимать, что компоненты имеют разную нейрофизиологическую природу, и поэтому каждый компонент является по-своему значимым, причем может проявляться самостоятельно в пространстве. Процесс отмеривания суставного угла происходит в результате преобразования информации несенсорного характера в информацию моторного характера. Образ абстрактного характера лежит в основе процесса отмеривания, создается в центральной нервной системе и представляет результат использования информации, которая приобретается в результате обучения или опыта жизни [4]. В то же время процесс воспроизведения суставного угла представляет собой превращение информации сенсорного характера в информацию моторного характера. В основе процесса воспроизведения лежит образ имеющегося суставного угла, который необходимо воспроизвести. Имеющийся образ создается в центральной нервной системе на основе информации сенсорного характера, которая поступает от суставных и мышечных рецепторов, а также связок и сухожилий. Процесс дифференцирования суставного угла представляет собой превращение информации сенсорного и несенсорного характера в информацию моторного характера. В основе управления процессом дифференцирования лежит комбинация имеющегося образа и образа абстрактного характера. Имеющийся образ – это образ угла, от которого происходит отсчет. Абстрактный образ представляет образ того угла, на который должен быть перемещен имеющийся образ.

Говоря о сущности компонентов суставной точности, следует указать на то, что точность отмеривания представляет собой точное определение размера суставного угла при, например, сгибании руки в локтевом суставе под углом  $45^{\circ}$ . В то же время точность воспроизведения подразумевает точность репродукции (то есть точное повторение) известного размера суставного угла. Примером может служить такое двигательное задание, как повторное сгибание руки в локтевом суставе до угла, который равен  $45^{\circ}$ , или же сгибание левой руки в локтевом суставе на угол, который равен углу, достигнутому правой руки. И наконец, точность дифференцирования заключается в тонкости различения или дифференциации долей заданного размера суставного угла. Примером точности дифференциации суставной точности может быть задание, в котором необходимо согнуть руку в локтевом суставе до угла, который

равен  $45^\circ$ , и зафиксировать промежуточные углы с шагом  $15^\circ$  или же уменьшить или увеличить на  $5^\circ$  исходно достигнутый угол в  $45^\circ$ . Когда баскетбольный игрок выполняет двигательные действия, ему необходимо менять структуру суставных перемещений в соответствии с ситуацией, которая постоянно изменяется. То есть баскетболисту приходится всегда соизмерять свои движения с траекторией движения мяча. Для точности и четкости целенаправленных движений атлет должен быть способен сочетать три способности, то есть точно отмеривать, точно воспроизводить и точно дифференцировать углы в суставах активных звеньев тела. Достичь сочетания трех способностей возможно, поскольку, когда происходит движение, компоненты суставной точности (ТО, ТВ, ТД) имеют одновременное проявление.

При оценке двигательного качества «суставная точность» придерживаются интегрально-избирательного подхода. То есть двигательное задание должно быть таким, чтобы компоненты суставной точности (ТО, ТВ, ТД) были объединены структурой этого задания. Приведенный ниже пример иллюстрирует, как можно использовать интегрально-избирательный подход.

Основной тест включает двигательное задание и условия его выполнения. Так, например, спортсмену дают задание вытянуть правую руку вперед и поднять ее вверх до угла  $90^\circ$ , затем надо удерживать поднятую руку в таком положении 1-2 секунды. Затем по команде поднять левую руку до положения, в котором находится правая рука, сделать измерения и по команде опустить обе руки. Условия выполнения этого двигательного задания включают: исходное положение, при котором стойка является вертикальной, а руки опущены; отсутствие зрительного контроля; многократное повторение задания от 5 до 10 раз; измерение углов сгибания плеча правой и левой руки.

Когда спортсмен решает задачу, которая заключается в дифференциации суставных углов, учитывается и тот факт, что произвольные движения не бывают стереотипными. Следовательно, например, угол, который был отмерен правой рукой во второй попытке, будет меньше угла, который был зарегистрирован в первой попытке, в третьей попытке, наоборот, намного больше, чем во второй, а в четвертой попытке указанный угол равен углу, который был достигнут в третьей попытке. Для того чтобы корректно отследить такую неустойчивую цель, спортсмен должен различать минимальные изменения суставного угла правой руки, которые имеют место между двумя попытками, следующими друг за другом. Затем следует придерживаться этого эталона и уменьшать, а также увеличивать суставные перемещения левой руки. Когда спортсмен будет сгибать левую руку в плечевом суставе, он будет решать задачу дифференцирования.

Одним из методических способов при повышении точности дальнего броска является выключение зрения. Когда выполняются движения точностного типа без зрительной опоры, двигательная чувствительность у выполняющих дальние броски становится более обостренной и, следовательно,

повышается точность броска. Выполнение броска с закрытыми глазами увеличивает точность за счет улучшения точности дифференциации движений.

Таким образом, считаем, что описанная выше гониометрическая методика может использоваться для тренировки и отработки точностных движений в баскетболе, которые в свою очередь будут способствовать точным дальним броскам.

### **Библиографический список**

1. Бернштейн, Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Бернштейн. – М.: Медицина, 1966. – 349 с.
2. Донской, Д.Д., Зациорский, В.М. Биомеханика : учебник для институтов физической культуры / Д.Д. Донской, В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
3. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
4. Полещук, Н.К. Основы гониометрической практики : учебное пособие для вузов и факультетов физической культуры / Н.К. Полещук. – Петрозаводск: ГОУВПО «КГПУ», 2004. – 192 с.

DOI 10.51980/2021\_16\_182

*Е.И. Кокова, Ю.А. Копылов*

## **СТАТИКО-ДИНАМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИБРИДНОЙ ТРЕНИРОВКИ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ**

Силовые способности представляют собой конгломерат различных мышечных сокращений, позволяющих противодействовать внешним системам сил [6]. Занимаясь силовыми упражнениями, можно увеличить мышечную силу, укрепить связки и суставы, выработать личностные качества – волю, уверенность в своих силах, а также повысить работоспособность всего организма [4].

Предполагается, что сочетание динамических и статических форм физических упражнений (гибридная тренировка) наиболее полно соответствует природе опорно-двигательного аппарата человека и позволяет оптимизировать тренировку мышечной силы [7].

Установлено, что комплекс разнонаправленных статико-динамических форм мышечного напряжения требует от организма различных приспособительных реакций, что предъявляет к нему повышенные требования в области нервно-мышечных и психологических кондиций [5].