

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕРЯЕМЫХ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПОРНЫХ РЕАКЦИЙ В ДОСТИЖЕНИИ МАКСИМАЛЬНОГО ЭФФЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТЕХНИКИ ДВИЖЕНИЙ У ВОЛЕЙБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Носко Н.А.

Черниговский государственный педагогический университет имени Т.Г.Шевченко

В предыдущих работах уже было отмечено, что в результате использования средств гравитационной тренировки происходили изменения биомеханических характеристик опорных реакций при выполнении технических действий волейболистов различных возрастных групп [1,2].

Чтобы выделить роль, значение и вклад каждого из измеряемых показателей в достижении основного рабочего эффекта каждого двигательного действия, определялись зависимости между изучаемыми характеристиками опорных реакций волейболистов различных возрастных групп, с помощью корреляционного анализа [3,4].

Полученные данные в процессе тренировки использовались при помощи средств гравитационной тренировки и обрабатывались методом корреляционного анализа. Учитывался только сильный уровень (от 0,7 до 0,999) взаимосвязей между показателями, который определялся с учетом значений коэффициентов корреляции [5,6].

У волейболистов юношеской группы в условиях гипергравитации наблюдалось шесть сильных взаимосвязей между показателями при естественных условиях тренировки – четыре взаимосвязи. Процентный вклад изучаемых характеристик у выполнение технического действия в условиях гипергравитационной тренировки находился в пределах от 0 до 33,3 %, при естественных условиях распределение вклада имело одинаковое значение и составляло 25,0 %. Вертикальная составляющая тензодинамометрии коррелировала с фронтальной и сагиттальной силовыми составляющими, коэффициент корреляции находился в диапазоне $r=0,774-0,999$. В естественных условиях эти же показатели имели диапазон $r=0,839 - 0,993$.

У волейболистов юниорской группы такие взаимосвязи были выявлены в условиях гипергравитации в четырех случаях, а при естественных условиях – восьми.

Процентный вклад показателей в выполнение данного технического действия наблюдался при гипергравитационных условиях тренировки в диапазоне от 0 до 50,0%; при естественных условиях – от 12,3 до 37,7 % вертикальной плоскости. Силовая составляющая относительно вертикальной при гипергравитационных условиях имела обратно-пропорциональную связь с аналогичной составляющей сагиттальной плоскости $r=-0,925$. При естественных условиях наблюдались взаимосвязи силовых составляющих между фронтальной и сагиттальными плоскостями (уровень взаимосвязи был равен $r=0,987$).

У волейболистов молодежной группы вклад показателей у выполнение приема и передачи мяча сверху имел одинаковое процентное соотношение во всех исследуемых условиях по 25,0 %, но количество сильных взаимосвязей при этом наблюдалось разное: при гипергравитации – по восьми показателям, а при естественных условиях – по двенадцати показателям. Диапазон взаимосвязей

исследуемых характеристик при гипергравитационных условиях тренировки находился в пределах от $r=0,770$ до $r=0,998$. В естественных условиях тренировки все характеристики коррелировали между собой ($r=0,893-0,995$).

У волейболистов мужской группы имелось двенадцать сильных взаимосвязей между показателями опорных реакций, регистрируемых при естественных условиях и шесть сильных взаимосвязей - в условиях гипергравитации. Процентный вклад в результате выполнения технического действия исследуемых характеристик в условиях гипергравитации находился в диапазоне от 16,6% до 33,3 %, при естественных условиях наблюдалось равномерное распределение характеристик (по 25.0%) при выполнении приема и передачи мяча сверху.

Анализ корреляционных таблиц зависимостей измеряемых характеристик волейболистов различных возрастных групп при выполнении нападающего удара позволяет сделать вывод о том, что в условиях гипергравитационной тренировки количество значимо-сильных корреляционных взаимосвязей биодинамической структуры выполнения изучаемого действия возрастает по сравнению со своими этого же технического элемента при естественных условиях тренировки. Однако процентный вклад отдельных характеристик в результате выполнения нападающего удара у различных возрастных группах имел свои особенности соответственно: 1) от 4,2 до 6,3 %; 2) от 6,3 до 12,5 %; 3) от 12,5 до 14,6 %.

Распределение процентного вклада биомеханических характеристик в результате выполнения нападающего удара в юниорской группе волейболистов в условиях гипергравитационной тренировки имело четыре диапазона, которые находились в пределах: 1) от 0 до 2,6 %; 2) от 2,6 до 7,9 %; 3) от 7,9 до 13,2 %; 4) от 13,2 до 15,8 %. В то же время при естественных условиях наблюдалось только два диапазона процентного вклада в выполнение изучаемого двигательного действия. Первый – от 0 до 2,3 %, второй от 2,3 до 13,6 %.

Молодежная группа волейболистов отличалась уменьшением общего диапазона вклада биомеханических характеристик в результате нападающего удара. При условиях гипергравитационной тренировки у них наблюдалось три диапазона вклада изучаемых характеристик соответственно: 1) от 7,4 до 9,3 %; 2) от 9,3 до 11,1 %; 3) от 11,1 до 12,3 %, а при естественных условиях тренировки – один диапазон от 6,8 до 11,4 %.

У волейболистов мужской группы при анализе корреляционных таблиц было выявлено четыре и пять диапазонов процентного вклада изучаемых биомеханических характеристик в результате выполнения нападающего удара при гипергравитационных и естественных условиях тренировки. При гипергравитационных условиях, соответственно: 1) от 3,8 до 7,7 %; 2) от 7,7 до 9,6 %; 3) от 9,6 до 11,5 %; 4) от 11,5 до 13,5 %, а при естественных условиях: 1) 4,2-6,3 %; 2) 6,3-8,3 %; 3) 8,3-10,4 %; 4) 10,4-12,5 %; 5) 12,5-14,6%.

При выполнении блокирования у волейболистов различных возрастных групп наблюдалось примерно одинаковое распределение биомеханических характеристик по сравнению с такими же показателями, зафиксированными у них же при выполнении нападающего удара.

У волейболистов юношеской группы количество сильно-значимых корреляционных связей равнялось 66 – в гипергравитационных условиях и 45 – связей – при естественных условиях. Общий диапазон вклада биомеханических показателей в результате выполнения блокирования имел границы от 4,5 до 12,1%

- в гипергравитационных условиях и от 4,4 до 15,5 % - в естественных условиях.

При гипергравитационных условиях тренировки у волейболистов наблюдалось три диапазона вклада биомеханических характеристик в результате выполнения двигательного действия: 1) 4,5-7,6 %; 2) 7,6-10,6 %; 3) 10,6-12,1 %. В естественных условиях – четыре диапазона: 1) 4,4-6,6 %; 2) 6,6-8,9 %; 3) 11,1-13,3 %; 4) 13,3-15,5 %. Верхний предел вклада в гипергравитационных условиях (12,1 %) были несколько ниже, чем в естественных условиях (15,5%).

Анализ корреляционных таблиц позволил определить факторы, которые влияют на результаты выполнения волейболистами двигательных действий, как в условиях гипергравитации так и в естественных условиях. Полученные данные свидетельствуют о том, что гипергравитационных условиях у волейболистов наблюдается снижение показателей вклада, а это в свою очередь свидетельствует об активизации проявления у спортсменов тех характеристик структуры изучаемых двигательных действий, которые имеют наибольшее значение для обеспечения требуемого результата при выполнении блокирования мяча.

Литература

1. Носко Н.А. Влияние гравитационной тренировки на координационную структуру движений при обучении волейболистов сложным техническим действиям. 22. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків, 1999. – С. 41-44.
2. Носко Н. А. Определение воздействий средств гравитационной тренировки на технику выполнения основных технических действий в волейболе. 1. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків, 2000. – С. 35-38.
3. Аренс Х., Лейтер Ю. Многомерный дисперсионный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1985, - 230 с.
4. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ. М.: Мир, 1982, - 488 с.
5. Ван дер Варден. Математическая статистика. – М.: Иностранная литература, 1960. – 434 с.
6. Зацюрский В.М. Спортивная метрология. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.