

**Отбор и развитие перспективных волейболистов с учетом индивидуальных морфофункциональных особенностей**

*Крымский юридический институт Национальной юридической академии Украины имени Ярослава Мудрого (г. Симферополь)*

**Постановка проблемы.** Современный волейбол характеризуется высокой двигательной активностью. Эффективное выполнение технико-тактических действий зависит от уровня развития специальных физических качеств (прыгучести, силы и времени удара по мячу).

Специалистам необходимо знать, какие средства и методы наиболее эффективны для развития скоростно-силовых качества у волейболистов. При этом важны интенсивность нагрузки и ее объем с учетом физической подготовленности, возраста, функционального состояния и анатомического строения тела.

**Цель исследования** – изучение влияния индивидуальных морфофункциональных особенностей на отбор и развитие перспективных спортсменов в волейболе.

**Изложение основного материала исследования.** Известно, что для развития прыгучести весьма эффективны скоростно-силовые упражнения с отягощениями, прыжки через препятствия, прыжки в глубину, выступающие сильными раздражителями нервно-мышечного аппарата, которые в большей мере обеспечивают проявление значительных усилий при отталкивании.

Для развития скоростно-силовых качеств мы предлагаем новую методику планирования нагрузки с учетом индивидуальных морфофункциональных особенностей, согласно которой все занимающиеся с одинаковой длиной тела распределяются на четыре группы по анатомическому соотношению (строению) продольных сегментов тела. Морфологические измерения производятся по общепринятой методике, утром, в одни и те же часы, желательно натощак. Продольные сегменты тела измеряются ростомером, сантиметровой лентой или антропометром [2; 3; 5].

Чтобы измерить длину тела и его сегменты, спортсмена ставят босыми ногами на специальный коврик по стойке “смирно”, подбородок слегка опускают вниз так, чтобы наружный угол глаза и козелки ушных раковин находились на одной горизонтали. Измерения должны проводиться с правой стороны, быстро и точно, поскольку задержка приводит к утомлению обследуемого и ошибкам.

Измерив длину всех сегментов тела, определяют четыре варианта их соотношений: к первому относят спортсменов с длинными корпусом и бедрами и короткими голенями (группа 1); ко второму – с короткими корпусом и голенями и длинными бедрами (группа 2); к третьему – с короткими корпусом и бедрами и длинными голенями (группа 3); к четвертому – с длинными корпусом и голенями и короткими бедрами (группа 4).

При планировании нагрузки необходимо учитывать морфологическое соотношение сегментов тела каждого волейболиста [1; 4]. Спортсмены, отнесенные к первой группе, должны выполнять упражнения скоростного характера для разгибателей корпуса, скоростно-силового характера – для разгибателей бедер и силового – для голени и стопы. Занимающиеся, отнесенные ко второй группе, для разгибателей корпуса выполняют упражнения скоростно-силового характера, бедер – скоростного, голени и стоп – силового. Спортсмены, отнесенные к третьей группе, должны выполнять упражнения для разгибателей бедер и корпуса скоростно-силового характера, а для голени и стопы – скоростного. И, наконец, отнесенные к четвертой группе выполняют упражнения скоростного характера для разгибателей корпуса и голени-стоп, и скоростно-силового – для разгибателей бедер.

Исходя из этого, предлагаем следующие специальные комплексы физических упражнений, в которых учтены индивидуальные морфологические особенности спортсменов.

I. Упражнения скоростного и скоростно-силового характера для разгибателей мышц корпуса.

1. И. п. – лечь животом поперек гимнастической скамейки, ноги вместе, зафиксированы под тяжелым предметом или удерживаются партнером, руки за голову – вдох; прогнуться – выход, и. п. повторяется 10–12 раз.
2. Упражнение то же, за головой отягощение весом до 5 кг. Повторяется 10–12 раз.
3. И. п. – то же. Гимнастическая скамейка на высоте 0,8–1 м. Опустить корпус глубоко вниз и быстро прогнуться. Коснуться головой подвешенного сверху предмета. Повторяется 8–10 раз.

4. И. п. – то же. За головой удерживается набивной мяч (1 кг). Быстро прогнуться и подбросить мяч вверх. Партнер ловит мяч. Повторяется 6–8 раз.
  5. И. п. – стойка – ноги: врозь, наклон вперед, резиновый жгут одним концом прикреплен к полу, другой – в виде петли надет на плечи. На счет раз – выпрямиться и прогнуться, на счет два – и. п. Повторяется 10–12 раз.
  6. И. п. и упражнение – те же. Как можно быстрее коснуться предмета, подвешенного за головой. Повторяется 6–8 раз.
- II. Упражнения скоростного и скоростно-силового характера для разгибателей мышц бедер.
1. И. п. – согнутые ноги врозь, на плечах отягощение (20–25 кг). Быстрое выпрямление ног из полуприседа. Повторяется 6–8 раз.
  2. То же, что упр. 1, но выполняется с поясом (весом 6 кг). Необходимо коснуться головой подвешенного сверху предмета. Повторяется 5–6 раз.
  3. Из глубокого приседа прыжки через препятствия. Количество препятствий – 8–10, высота – 50–60 см (препятствиями служат натянутая бечевка, резина). Повторяется 100 прыжков.
  4. И. п. – стойка – ноги врозь. Выполнить присед. Из глубокого приседа коснуться рукой подвешенного на максимальной высоте предмета (для каждого индивидуально).
  5. Из глубокого приседа прыжки вверх по лестнице, 3–6 раз, в зависимости от высоты лестницы.
  6. Взбегание вверх по лестнице, 3–6 раз, в зависимости от высоты лестницы.
- III. Упражнения скоростного, скоростно-силового и силового характера для разгибателей мышц голени-стоп.
1. Упражнения выполняются на гимнастической стенке. И. п. – стоя на нижней рейке, руками держаться за стенку. Подниматься на носках и опускаться, 15–20 раз.
  2. Прыжок через препятствие высотой 70–80 см, 6–8 раз.
  3. Многосерийные прыжки через препятствия. Количество препятствий – 8–10, высота 60–70 см. Выполнять 100 прыжков.
  4. Прыжки – многоскоки у баскетбольного щита с касанием предмета на максимально возможной высоте, 3×30 раз.
  5. Прыжки на одной ноге вверх по лестнице, 4–6 раз.
  6. Прыжки со скакалкой. Поочередно на одной и двух ногах, 3–5 мин.
- IV. Упражнения скоростно-силового характера для разгибателей мышц рук
1. Из основной стойки быстро поднять руки вперед-вверх, затем так же быстро опустить. Упражнения выполняются с помощью резинового жгута (бинта), который одним концом зажат между ногами, другим удерживается в руках. Повторять 15–20 раз.
  2. И. п. – основная стойка. В опущенных руках отягощения по 5 кг. Быстро поднять руки вперед-вверх, медленно опустить. Повторять 6–8 раз.
  3. И. п. – полуприсед, в руках набивной мяч. Подбросить мяч вверх на максимальную высоту, поймать. Руки в локтевых суставах не сгибать. Повторять 10–12 раз.
  4. Прыжки через препятствия со взмахом руками вверх, 50 прыжков.

Для совершенствования методов развития скоростно-силовых качеств наряду с учетом данных антропометрических исследований мы использовали данные измерений функциональных показателей отдельных сегментов тела. Силу и время действия разгибателей корпуса, рук, бедер, голени, стоп измеряли с помощью тензоплатформы, что позволило точно определить функцию каждого в отдельности сегмента тела. Спортсмен становился на тензоплатформу и выполнял прыжок вверх с места (три попытки), затем прыжок без помощи рук, далее без участия рук и корпуса и в последней серии только с помощью голени и стоп. Руки изолировались гимнастической палкой, продетой за спиной между локтевыми суставами, корпус – передвижным роликом вдоль стены, бедра и голени – медицинской шиной так, чтобы коленный сустав не сгибался. После измерения полученные данные сопоставлялись с экспериментальной моделью функционального развития отдельных сегментов тела (табл. 1).

Таблиця 1

## Модель функционального развития сегментов тела с учетом морфологического соотношения

Отдельные сегменты тела (Н и с)	Функциональное развитие отдельных сегментов тела четырех вариантов морфологических соотношений спортсмена			
	1	2	3	4
Сила и продолжительность отталкивания толчком двумя ногами с места	1722,5 0,30	1703,6 0,30	1661,1 0,33	1711,3 0,31
Сила и продолжительность отталкивания вверх с места без помощи рук	1542,1 0,24	1523,2 0,24	1492,5 0,26	1530,9 0,25
Сила и продолжительность отталкивания вверх без помощи рук и корпуса	1060,7 0,23	1060,7 0,23	1030,0 0,25	1049,5 0,24
Сила и продолжительность отталкивания вверх с помощью голени и стопы	540,4 0,09	540,4 0,09	529,2 0,10	529,2 0,10
Сила и продолжительность движения рук при отталкивании вверх с места	180,4 0,06	180,4 0,06	169,6 0,07	180,4 0,06
Сила и продолжительность движения корпуса при отталкивании вверх с места	481,4 0,01	462,5 0,01	462,5 0,01	481,4 0,01
Сила и продолжительность движения бедер при отталкивании вверх с места	520,3 0,14	520,3 0,14	500,8 0,15	520,3 0,14

При сопоставлении модели функционального развития и полученных данных у каждого испытуемого обнаружены различия по отдельному сегменту. Это необходимо учитывать при планировании учебно-тренировочного процесса, при этом следует акцентировать внимание на слаборазвитых сегментах. Чередуя нагрузку на отдельные сегменты тела, можно составить представление об их функциональном развитии.

При совершенствовании скоростно-силовых качеств необходимо следить за развитием не только каждого в отдельности сегмента тела, но и звеньев тела (под этим термином мы понимаем сочетание в работе нескольких сегментов: “стопа–голень”, “стопа–голень–бедро”, “стопа–бедро–корпус”, “стопа–голень–корпус–рука”). Так как хорошо развитые сегменты тела не всегда включаются в работу одновременно (особенно это заметно в подростковом возрасте, когда каждый сегмент может работать самостоятельно), необходим отлаженный механизм включения в работу всех сегментов тела вместе (чем короче время включения в работу, тем лучше результат). Для этого надо подбирать комплекс специальных упражнений, который бы развивал все или несколько сегментов в целом.

Ниже приводится специальный комплекс физических упражнений для совершенствования скоростно-силовых качеств с учетом функционального развития отдельных звеньев тела.

## I. Упражнения для звена “стопа – голень – бедро – корпус – рука”

1. Прыжки через препятствия из глубокого приседа. Высота препятствий – 60–70 см, их количество – 10–12, прыжков – 50.
2. Серийные прыжки через препятствия. Высота препятствий – 80–90 см, их количество – 10–12, прыжков – 100.
3. Рывок штанги весом 20– 25, кг 3–5 раз.
4. Из полуприседа прыжки с места вверх с поясом весом 6 кг. Коснуться головой предмета, подвешенного на индивидуально максимальной высоте, 3×6 раз.
5. Из полного приседа толчком двумя ногами прыжки вверх по лестнице, 3–6 раз.
6. Прыжки-многоскоки. Поочередно на правой и левой ноге через набивные мячи. Расстояние между мячами – 1,5–2 м, 3 раза.

7. Ускорение 3×30 м.

II. Упражнения для звена “стопа – голень – бедро – корпус”.

1. Прыжки толчком двумя ногами из полуприседа со штангой весом 10–15 кг, 3×5 раз.

2. Прыжки толчком двумя ногами из полуприседа, правая нога впереди, на плечах штанга весом 10–15 кг. Толчок штанги со сменой положений ног, 3×5 раз.

3. Приседание со штангой весом 20–25 кг. Присед глубокий, 8–10 раз.

III. Упражнения для звена “стопа – голень – бедро”.

1. И. п. – лежа на спине, прямые ноги подняты вверх, набивной мяч на подошвах стоп. Согнуть ноги в коленных суставах, быстро вытолкнуть мяч вперед-вверх, 15 раз.

2. И. п. – стоя на гимнастических скамейках, держать гирию 16 кг в руках между скамейками. Глубокий присед, прыжок толчком двумя ногами с места вверх. Следить, чтобы спина и руки (в локтевых суставах) не сгибались, 3×6 раз.

3. Приседания на одной ноге (поочередно) у гимнастической стенки, 8–10 раз.

IV. Упражнения для звена “стопа-голень”.

1. И. п. – лежа на спине, прямые ноги подняты вперед-вверх. На стопы набрасывается набивной мяч. Носками стоп быстро отбить мяч вперед-вверх, 15–20 раз.

2. Прыжки на обеих ногах, руки удерживают вес 5–6 кг за головой. Ноги в коленных суставах сгибаются незначительно, 3×20 раз.

3. Прыжки со скакалкой на одной и двух ногах с продвижением вперед, 200 раз.

Отклонение в работе любого сегмента приведет к разрушению всего звена (даже если этот сегмент будет превышать модель); надо точно придерживаться модели функционального развития.

Таким образом, учитывая индивидуальные морфофункциональные особенности, можно не только определить скоростно-силовой подготовленности, развитие и соотношение продольных сегментов тела у волейболистов, но и целенаправленно планировать нагрузку при развитии и совершенствовании прыгучести.

В ходе эксперимента у испытуемых всех четырех вариантов наблюдались изменения в показателях технической и физической подготовленности. Самым рациональным вариантом с учетом морфологического соотношения является третий. Испытуемые, отнесенные к третьей группе, выполняли блокирование, нападающий удар выше и быстрее по времени.

**Выводы.** При отборе волейболистов в спортивную секцию необходимо определять длину и функцию каждого в отдельности сегмента тела, так как это дает возможность определить их морфофункциональное соотношение. Планирование нагрузки с учетом определенного соотношения позволит эффективно развивать функциональные возможности отдельных сегментов тела и звеньев в целом.

#### *Литература*

1. Волков В. М. Филин В. П. Спортивный отбор.– М.: ФиС, 1986.
2. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта.– М.: Олимп. лит., 2002.
3. Розин Е. Ю. Методические аспекты отбора и проблемы спортивного отбора в частности // Физкультура: воспитание, образование, тренировка.– 2001.– № 4
4. Попичев М. И. Учет морфологических особенностей при отборе юных волейболистов // Физическое воспитание и спортивная подготовка учащейся молодежи.– Архангельск, 1983.
5. Мозговий О. І. Особливості раннього спортивного відбору і спортивної обдарованості юних спортсменів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.– Х.: ХДАДМ (ХХІІІ).– 2006.– № 8.

#### *Анотації*

*При відборі перспективних волейболістів необхідно враховувати не тільки довжину тіла, а й довжину кожного окремо сегмента тіла і їх співвідношення, а також функціональність сегментів і раціональне планування навантаження на певні групи м'язів.*

**Ключові слова:** *відбір, спеціальна фізична підготовка, стрибучість, комплекси фізичних вправ, морфофункціональне співвідношення окремих сегментів тіла.*

*При отборе перспективных волейболистов необходимо учитывать не только длину тела, но и длину каждого в отдельности сегмента тела и их соотношение, а также функциональность сегментов и рациональное планирование нагрузки на определенные группы мышц.*

**Ключевые слова:** *отбор, специальная физическая подготовка, прыгучесть, комплексы физических упражнений, морфофункциональное соотношение отдельных сегментов тела.*

*At the selection of perspective volley-ballers it is necessary to take into account not only length of body but also length each individually segment of body and their correlation, and also functionality of segments and rational planning of loading on the certain groups of muscles.*

**Key words:** *selection, special physical preparation, jumping, complexes of physical exercises, morpho-functional correlation of separate segments of body.*