**Практическое занятие 5**

**Тема:** Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы

**Цель:** Изучить и практиковать выполнение основных функциональных проб для оценки состояния сердечно-сосудистой системы, определить реакцию организма на физическую нагрузку и стресс.  
**Оборудование и материалы:** тонометр. секундомер Конспект лекции, дидактический материал.

**Практическая часть**

**Задание 1**  **Провести одномоментную комбинированную пробу.** Сделать вывод. Дать рекомендации. **Методика проведения** одномоментной комбинированной функцио­нальной пробы ССС. У испытуемого, с помощью секундомера, сосчитывают пульс три раза в положении сидя по 10-секундным отрезкам и затем измеряют артериальное давление (АД). После этого испытуемый выполняет комбинированную дозиро­ванную физическую нагрузку - бег на месте в течение 3 минут, во время кото­рого 2 минуты и 45 секунд бег совершается в темпе 180 шагов в минуту, а по­следние 15 секунд испытуемый выполняет бег с максимальной скоростью (в максимальном темпе). Сигнал о переходе из умеренного бега на скоростную нагрузку испытуемый получает от исследователя

По окончании бега в положении сидя производится определение частоты пульса и измерение АД в течение 5 минут так, чтобы в каждой минуте восста­новительного периода (в периоде реституции) в первые и последние 10 секунд подсчитывался пульс, а в середине (в течение 30-40 секунд) измерялось АД (см. схему проведения).

Следует отметить, что для проведения данной пробы необходимо преду­предить испытуемого о мгновенном переходе от умеренного темпа, бега (в ми­нуту 180 шагов) на максимально быстрый (15 секундный бег) после соответст­вующей команды (сигнала).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Схема проведения одномоментной комбинированной функциональной пробы**  **сердечно-сосудистой системы** | | | | | | |
| **До нагрузки** | **Время** | **После нагрузки** | | | | |
| 1’ | 2’ | 3' | 4' | 5' |
| Частота  пульса за  10-11-11-11 | 10" | 25 | 20 | 17 | 14 | 13 |
| 20" | *-* | - | - | - | 13 |
| 30" | *-* | - | - |  | 12 |
| 40" | - | - | - | - | 12 |
| АД в мм рт.ст. 110/70 | 50" | - | - | - | *-* | 12 |
| 60" | - | - | - | - | 12 |
| АД | 160/40 | 150/55 | 142/65 | 125/70 | 115/70 |

Оценка результатов одномоментной комбинированной функцио­нальной пробы ссс.

При оценке полученных результатов (реакции) после проведения одно­моментной комбинированной функциональной пробы ССС можно пользоваться как общепринятыми 5 вариантами реакции аппарата кровообращения на на­грузку, так и 3 типами реакций.

При хорошем физическом состоянии ССС проявляется нормотоническая реакция, которая характерна учащением пульса до 120-130%, отчетливым по­вышением 1 максимального АД на 30-40% и некоторым понижением, на 20-35%, диастолического АД. В целом реакция определяется ростом пульсового давления. При нормотонической реакции частота пульса возвращается полно­стью и АД после физической нагрузки почти приближается к исходным дан­ным в конце 5-ой минуты восстановительного периода.

Кроме нормотонической реакции, которая в основном свойственна для физически хорошо подготовленных (тренированных) лиц, при проведении дан­ной пробы можно выявить среди нетренированных, перетренированных и больных спортсменов, следующие, так называемые, атипические реакции.

Первая атипическая реакция называется гипотонической или астениче­ской. При данной реакции происходит значительное учащение пульса (более чем 120-130% от исходного значения частоты пульса), небольшое повышение систолического АД в сочетании с некоторым повышением диастолического АД. Гипотоническая (астеническая) реакция характеризуется медленным вос­становлением пульса и давления до исходных значений. Такая реакция среди спортсменов встречается крайне редко и она в основном может наблюдаться при функциональных заболеваниях сердца и легких, наличии очагов инфекции.

Вторая атипическая реакция называется гипертонической реакций. Она характеризуется резким учащением пульса (более 120-130% от исходного зна­чения), значительным повышением систолического АД (до 200 мм рт.ст. и вы­ше) при незначительном изменении диастолического АД (оно но падает, а чаще даже увеличивается). Период восстановления при гипертонической реакции удлинен, так как частота пульса и систолическое АД не приближается к исход­ным данным к концу 5 минуты. Подобная реакция на нагрузку встречается при перетренировках, нередко такая реакция на нагрузку может быть предвестни­ком развития артериальной гипертензии.

К третьей атипической реакции относится дистоническая реакция. При этом варианте происходит значительный рост систолического давления с одно­временным резким снижением диастолического давления: последнее часто па­дает до нуля - «феномен бесконечного тона». Пульс при данной пробе большей частью резко учащен (130-150% и выше), а период восстановления остается продолжительным - более 6-7 минут. Такая реакция может быть связана с со­стоянием неретренированности, вегетативным неврозом или недавно перене­сенным инфекционным заболеванием, при котором наблюдается резкое паде­ние тонуса периферических сосудов. Появление «нулевого давлении» на пер­вой минуте восстановительного периода следует считать физиологическим яв­лением, а продолжительность данного феномена на 2-3 минуте должна быть принята как отрицательная реакция.

Четвертая атипическая реакция называется ступенчатой реакцией. При этом виде реакции максимальное давление на 2-3 минуте восстановления ока­зывается выше, чем на 1 минуте. Диастолическое АД при данной реакции из­меняется незначительно, в большей степени в сторону снижения на фоне резко­го учащения частоты пульса. Считают, что такая реакция на нагрузку связана сфункциональной неполноценностью механизмов регуляции деятельности аппа­рата кровообращения и указывает на недостаточную адаптационную способ­ность ССС к физической нагрузке. Такую реакцию оценивают как неблагопри­ятную. При проведении одномоментной комбинированной функциональной пробы среди спортсменов ступенчатая реакция встречается крайне редко.

Для практической деятельности в последнее время выделяют три типа ре­акций:

1. Хорошая. 2. Удовлетворительная. 3. Неудовлетворительная.

При хорошем типе реакции на нагрузку получается нормотоническая ре­акция, при которой период восстановления в основном определяется в течение 5 минут.

При удовлетворительной реакции сдвиги со стороны частоты пульса и величины АД повышают нормативы, но сохраняется параллелизм. При данной реакции гемодинамические показатели не приближаются к исходным данным к концу 5 минуты, период восстановления более продолжительный.

При неудовлетворительном типе реакции характерно проявление выше­указанных атипических реакций, особенно гипертонической и дистонической со значительно продолжительным (более 7 минут) периодом восстановления.

При оценке реакции ССС на физическую нагрузку ведущее значение сле­дует придавать периоду восстановления. При оценке восстановительного пе­риода анализируется длительность и характер восстановления частоты пульса и величины АД.

**Задание 2** **Провести пробу Мартинэ- Кушелевского** Сделать вывод. Дать рекомендации.

**Методика проведения:** в состоянии покоя определить ЧСС  по 10-секундным отрезкам, пока не полу­чится устойчивая цифра пульса; определяется артериальное давление 3 раза; в графу «до нагрузки» записываются показатели пульса, наименьшие показатели АД, число дыхательных движений (дыхание считается по движению груди). Например, пульс 15-14-14-14 ударов за 10 минут, ритм правильный, напряже­ние хорошее, АД -110/70.2. Обследуемому предлагают сделать 20 приседаний в течении 30 секунд по команде врача (лучше по метроному), во время приседания руки выносить вперед, вставая, руки опускать вниз - основная стойка. Во время приседания манжета остается на плече обследуемого. После окончания физической нагруз­ки обследуемый садится на стул, подсчитывается пульс за первые 10 секунд, и эту цифру записывают против 10-секундной отметки 1 минуты восстанови­тельного периода. Далее в течение 40 секунд измеряют артериальное давление, которое записывают в соответствующей графе, а начиная с 50 секунды снова считают пульс по 10-секундным отрезкам, в конце 1 минуты и начале 2 мину­ты. Считают число дыханий в минуту, вновь определяют АД и Ps до восстанов­ления показателей (см. пример записи).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функциональная проба** | | | | | | |
| До  нагрузки | Дыхание- 17 в мин., пульс-  15-14-14-14, характер пульса - ритмичный, артериальное давление 110/60 | Дата обследования | | | | |
| Время восстановления в минутах | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| После на­грузки | Время в секундах |  |  |  |  |  |
| 10 | 20 | 16 | 14 |  |  |
| 20 | – | – | – |  |  |
| 30 | – | – | – |  |  |
| 40 | – | – | – |  |  |
| 50 | – | – | – |  |  |
| 60 | 16 | 14 | 14 |  |  |
|  | Артериальное давление | 110/60 | 110/60 | 100/60 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Оценка пробы

В норме после 20 приседаний пульс умеренно учащается, систолическое артериальное давление повышается на 20-40 мм рт. столба. Показатели пульса и артериального давления возвращаются к исходным цифрам раньше 3 минут.

При отклонении от нормы после пробы с 20 приседаниями ослабленное сердце реагирует резким учащением пульса до 30 и более ударов в 1 минуту, повышается диастолическое артериальное давление. Пульс и артериальное дав­ление в этих случаях возвращается к норме позже 3-4 минут.

Для вычисления показателя качества реакции (ПКР) на физическую на­грузку используется форма Кушелевского:

|  |  |
| --- | --- |
| ПКР = | Ра2 - Pal |
| Р2-Р1 |

где Pal - пульсовое давление до нагрузки, Ра2 - пульсовое давление по­сле нагрузки, Р1 - пульс до нагрузки в 1 мин., Р2 - пульс после нагрузки в 1мин. Пример: Pal = 100/60 = 40 мм рт. столба.

Ра2 = 125/55 = 70 мм рт. столба. Р1 = 14 за 10 сек. = 84 в 1 мин.  
Р2 = 20 за 10 сек. =120 в 1 мин.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПКР = | 70-40 | = | 30 | = 0,83 |
| 120-84 | 36 |

В норме наблюдается учащение пульса соответственно отчетливому по­вышению систолического давления. Диастолическое давление слегка снижается или остается неизменным, пульсовое давление увеличивается. Положитель­ный показатель качества реакции - от 0,5 до 1,0.

**Задание 3 Контрольные вопросы**

1 Показания к проведению функциональных проб.  
2 Какие существуют функциональные пробы на ССС. Привести пример.   
3 Использование и методика Гарвардского степ-теста.

**Вывод :**

**Практическое занятие 6**

**Тема:** Функциональные пробы дыхательной системы

**Цель:** Изучить и практиковать выполнение основных функциональных проб для оценки состояния дыхательной системы определить реакцию организма на физическую нагрузку и стресс.  
**Оборудование и материалы:** тонометр. секундомер Конспект лекции, дидактический материал.

**Практическая часть**

**Задание 1 Провести пробу Штанге** Сделать вывод. Дать рекомендации. **Методика проведения***:* исследуемому предлагают сделать вдох, выдох, а затем вдох на уровне 85-95% от максимального. При этом плотно закрывают рот и зажимают нос пальцами. Регистрируют время задержки дыхания.

*Оценка пробы: с*редние величины пробы Штанге для женщин – 40-45 сек, для мужчин – 50-60 сек, для спортсменок – 45-55 сек и более, для спортсменов – 65-75 сек и более. Для детей (по данным Язловецкого В.С., 1991г.) 7-11 лет – 30-35 сек, 12-15 лет – 40-45 сек, 16-17 лет – 45-50 сек. По данным Тихвинского С.Б. отличаются почти в 1,5-2 раза.

С улучшением физической подготовленности в результате адаптации к двигательной гипоксии время задержки дыхания нарастает. Следовательно, увеличение этого показателя при повторном обследовании расценивается (с учетом других показателей) как улучшение подготовленности (тренированности) спортсмена.

**Проба Штанге с физической нагрузкой.**

*Методика проведения: п*осле выполнения пробы Штанге в покое выполняется нагрузка – 20 приседаний за 30сек. В качестве нагрузки можно использовать восхождения на ступеньку высотой 22,5 см в течение 6 мин в темпе 16 раз в минуту. После окончания физической нагрузки тотчас же проводиться повторная проба Штанге. Время задержки дыхания при повторной пробы сокращается в 1,5 – 2 раза.

**Задание 2**  **Провести пробу Генчи** Сделать вывод. Дать рекомендации.

Проба Генчи*:* регистрация времени задержки дыхания после максимального выдоха.

**Методика проведения:**исследуемому предлагают сделать глубокий вдох, затем максимальный выдох. Исследуемый задерживает дыхание при зажатом пальцами носе и плотно закрытом рте. Регистрируется время задержки дыхания между вдохом и выдохом.

*Оценка пробы:*в норме у здоровых людей время задержки дыхания составляет 25-40сек (на 40-50% меньше показателей пробы Штанге). Спортсмены способны задержать дыхание на 40 -60 сек и более. При утомлении время задержки дыхания резко уменьшается.

По величине показателя пробы Генчи можно косвенно судить об уровне обменных процессов, степени адаптации дыхательного центра к гипоксии и гипоксемии.

Произвольная задержка дыхания зависит от обмена веществ, окислительных процессов, кислородной ёмкости крови, мобилизации дыхания, кровообращения и волевых качеств. Выделяют 2 фазы задержки дыхания:

1) контрольная – начинается с момента задержки дыхания до подавления первых трудностей, неприятных ощущений. По этой фазе судят о чувствительности дыхательного центра к гуморальным факторам.

2) волевая – начинается от момента возникновения затруднения подавления дыхания до его возобновления (волевая пауза). По этой фазе судят о возможности обследуемых к волевым усилиям.

Данные 1-й и 2-й фаз позволяют определить индекс воли (ИВ) в %. В норме он составляет 100%.  
ИВ= Вср / Кср х 100%  
Вср – время второй фазы, сек  
Кср – время первой фазы, сек

**Задание 3** **Провести пробу Розенталя** Сделать вывод. Дать рекомендации.  
**. Методика пробы** Розенталя Информационная часть: Проба Розенталя состоит из пятикратного измерения ЖЕЛ с 15-ти секундными интервалами. Проба проста, информативна и может применяться до и после тренировки или занятия. Для измерения ЖЕЛ необходимо наличие спирометра.  
1. Пятикратно в положении стоя с 15 секундными интервалами отдыха выдохните воздух в мундштук спирометра (или в индикатор индивидуального определения выдоха). Определите показатели и занесите полученные результаты в рабочую тетрадь.  
 1 2. Оцените полученные результаты и сделайте вывод в рабочей тетради.  
 При хорошем состоянии системы внешнего дыхания функциональные показатели увеличиваются от измерения к измерению и к последнему становятся выше (на 300 мл и более).  
При удовлетворительном состоянии они колеблются в пределах [300 мл], а уменьшение на 300 мл и более свидетельствует о переутомлении и снижении функциональных возможностей дыхательной мускулатуры или заболевании.   
3. Рассчитайте ДЖЕЛ по формулам Болдуина, Курнана и Ричардсона:  
 для мужчин ДЖЕЛ (мл) = (27,63 – 0,112 В) · Н  
 для женщин ДЖЕЛ (мл) = (21,78 – 0,101 В) ·Н  
 где В – вес (кг)  
 Н – рост (см)  
4. Сравните ДЖЕЛ с фактической ЖЕЛ. Отклонения ЖЕЛ от ДЖЕЛ должно составлять не более ±15%:

**Задание 4** **Контрольные вопросы**  
1 Для чего используют пробу с физическими нагрузками?  
2 Какие противопоказания существуют для проведения функциональных проб дыхательной системы?  
3 Что такое спирометрия? Какие показатели в ней измеряются?

**Вывод:**

**Практическое занятие 7**

**Тема:** Функциональные пробы нервно-мышечной системы системы

**Цель:** Изучить и практиковать выполнение основных функциональных проб для оценки состояния дыхательной системы определить реакцию организма на физическую нагрузку и стресс.  
**Оборудование и материалы:** тонометр. секундомер Конспект лекции, дидактический материал.

**Практическая часть**

**Задание 1**Исследование двигательного анализатора: определение скорости зрительно-моторной реакции; **Методика тейпинг-теста.**

Для исследования нужны**-**секундомер, бумага, карандаш.

Определяют максимальную частоту движений по количеству точек, расставленных на бумаге за 40 с, по 10 с в четырех квадратах.

Лист бумаги 20\*20 см расчерчивают на шесть квадратов. По сигналу они карандашом наносят в квадрате максимально возможное количество точек в течение 10 с. В следующие 10 с они делают то же самое в другом и так последовательно во всех шести квадратах. По истечении 40 с по команде «Стоп» работа прекращается.

Подсчитывают количество нанесенных точек и записывают отдельно в каждом квадрате. Для исключения ошибок во время подсчета рекомендуется соединять линией подсчитанную точку со следующей.

Анализируют динамику точек в квадратах и их сумму в шести квадратах. Сумма точек является показателем работоспособности нервных клеток двигательной зоны коры головного мозга и характеризует возможности спортсмена к реализации качества скоростной выносливости.

По данным теппинг-теста можно оценить скорость вхождения в работу (врабатывание) и способность противодействовать утомлению. Эти показатели удобнее анализировать, если начертить график, на оси абсцисс которого отложить в шести точках время работы с интервалом 5 с, а на оси ординат — количество точек. Чем большая сумма поставленных точек, тем быстрее достигается максимальный уровень и тем дольше он сохраняется, тем лучше свойства центральной нервной системы.

Данные теппинг-теста позволяют определить время одиночного движения (ВОД), являющееся одной из форм проявления скорости. ВОД определяется путем деления времени работы на сумму точек. Например, сумма точек в шести квадратах равна 150, время работы — 30 с (30 000 мс).

ВОД = 30 000 мс/150 = 200 мс.

О хорошем состоянии свидетельствует максимальный темп движений на уровне 300-350 мин.

**Задание 2 Ортостатическая проба.**

**Назначение:**характеризует возбудимость симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС).  
Подсчитывается изменение частоты сердечных сокращений (ЧСС) при переходе тела из горизонтального положения в вертикальное.  
**Методика выполнения пробы:**Испытуемый спокойно лежит на спине в течение 5 минут.  
Измеряется ЧСС (пульс).  
Испытуемый принимает положение стоя.  
Подсчитываем пульс.  
Подсчитываем разницу между пульсом в вертикальном положении и пульсом в горизонтальном положении  
**Интерпретация результата:**Переносимость ортостатической пробы считается

* хорошей, если учащение произошло не более чем на 11 ударов в минуту,
* удовлетворительной – учащение на 12-18 ударов в минуту,
* неудовлетворительной – учащение на 19 или более ударов в минуту.

## Клиностатическая проба.

**Назначение:** характеризует повышение тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС).  
Подсчитывается изменение частоты сердечных сокращений (ЧСС) при переходе тела из вертикального положения в горизонтальное.  
**Методика выполнения пробы:**Испытуемый спокойно стоит в течение 5 минут.  
Измеряется ЧСС (пульс).  
Испытуемый принимает положение лежа не спине.  
Подсчитываем пульс.  
Подсчитываем разницу между пульсом в вертикальном положении и пульсом в горизонтальном положении.

**Интерпретация результата:**

Переносимость клиностатической пробы считается

* нормальной, если урежение пульса произошло на 4-12 ударов в минуту,
* повышенный тонус парасимпатического отдела ВНС, если урежение более чем на 12 ударов в минуту,
* пониженный тонус парасимпатического отдела ВНС, если урежение менее чем на 4 удара в минуту.

**В целом, человек без нарушений и дисбалансов со стороны вегетативной нервной системы демонстрирует сдержанную реакцию на данные функциональные пробы.**

* При ортостатической пробе учащение пульса на 2-11 удара в минуту. Это показывает, что его симпатический отдел ВНС реагирует правильно, своевременно, но без излишней интенсивности на изменение положения тела и нагрузку.
* При клиностатической пробе он демонстрирует урежение пульса на 4-12 ударов в минуту. Это говорит от том, что парасимпатический отдел его ВНС отреагировал своевременно и в достаточной степени на изменение положения тела и снижение нагрузки.

**Вывод:**

**Практическое занятие: 8**

**Тема:** Врачебно-педагогическое наблюдение за учебно-тренировочным процессом

**Цель занятия:**Осуществлять наблюдение за состоянием учащихся во время занятий.Учет внешних признаков утомления и их своевременное выявление.Определять допустимую штатную нагрузку в рамках урока (ПЛРТ).

**I. Врачебно-педагогическое наблюдение: основные задачи и методы**

**1. Задачи наблюдения:**

* Оценка общего состояния спортсмена или учащегося.
* Выявление признаков физического и психоэмоционального утомления.
* Адаптация тренировочного или учебного процесса.

**2. Методы:**

* Визуальный осмотр.
* Опрашивание (поощрение отчетливых симптомов).
* Проверка двигательных и дыхательных функций.
* Измерения (по необходимости).

**II. Схема учета внешних признаков утомления**

**Внешние признаки, свидетельствующие об утомлении:**

| Признаки | Описание | Методы оценки |
| --- | --- | --- |
| 1. Повышенная утомляемость | Замедленная речь, снижение активности, вялость | Визуально, опрос,  наблюдение |
| 2. Изменение окраски кожи | Бледность, синюшность вокруг губ, лица | Визуально |
| 3. Мигание, снижение глазного контакта | Повышенная раздражительность, сухость глаз | Визуальный осмотр |
| 4. Нарушение осанки | Смещение центра тяжести, склонность к наклонам | Визуальный контроль |
| 5. Нарушение дыхания | Учащенное или замедленное дыхание, одышка | Наблюдение за дыханием |
| 6. Потливость или сухость кожи | Повышенное потоотделение или сухая кожа | Визуальный осмотр |
| 7. Нарушение движений | Нестабильность, дрожь, координационные проблемы | Наблюдение, тестовые задания |
| 8. Повышенная чувствительность и раздражительность | Повышенная возбудимость, признаки стрессового состояния | Опрос и наблюдение |

**Практическая часть**

**Задание 1** Ситуационная задача Определить признаки утомления? Какие меры необходимы?

**Ситуация:** Во время тренировки по бегу на длинные дистанции тренер заметил, что один из спортсменов начал часто моргать, его движения стали неуверенными, появилась бледность лица и он стал дышать тяжелее.

**Вопрос:** Какие признаки утомления проявились у спортсмена, и какие действия следует предпринять?

**Ситуация:** На занятиях по гимнастике один из спортсменов начал часто наклоняться вперед, его взгляд стал рассеянным, движения — медленными. После завершения комплекса он выглядел уставшим, с дрожью в руках.

**Вопрос:** Какие признаки утомления закреплены в ситуации? Какие меры необходимы?

**Ситуация:** Во время хоккейного матча один из игроков заметно начал чаще дышать, его лицо покрылось потом, и он замедлил движения. Остальные участники команд не показывали таких признаков.

**Вопрос:** Какие признаки утомления у этого игрока и что необходимо сделать?

**Задание 2** Определение плотности урока

**Методика определения плотности урока**

**1. Подготовительный этап**

* Планирование урока с разбивкой по видам работ (активных и пассивных).
* Точное указание времени, предполагаемого для каждого этапа.

**2. Проведение занятия**

* В течение урока фиксировать фактическое время выполнения каждого элемента.
* Отмечать время отдыха, перерывов, смены видов деятельности.

**3. Фиксация данных**

* Использовать таймеры или часы.
* Вести таблицу или схему учета, записывая:
  + Общее время урока.
  + Время активных упражнений.
  + Время перерывов и отдыха.

**Пример схемы учета плотности урока**

| Этап урока | Время (мин.) | Тип деятельности | Примечания |
| --- | --- | --- | --- |
| Разминка | 10 | Активная | Легкая растяжка, разминка |
| Основная часть | 30 | Активная | Выполнение упражнений |
| Время отдыха | 10 | Пассивная / Восстановлени | Перерывы между упражнениями |
| Итоговое упражнение или закрепление | 10 | Активная | Завершающий блок |
| Общая длительность урока | 70 мин. |  |  |
| Общая активная работа | 50 мин. |  |  |
| Общий отдых | 20 мин. |  |  |

**Расчет плотности:**

Плотность=Время активной работы **:** (\общая длительность урока​)×100%  
Плотность=(70 **:**50​)×100%≈71,4%

Это означает, что примерно 71,4% времени урока занимала активная деятельность.

**Практические рекомендации**

* В зависимости от целей и уровня подготовленности учащихся/спортсменов, оптимальная плотность составляет обычно 60-75%.
* Важно сочетать периоды интенсивной работы с достаточным временем для восстановления.
* Анализировать полученные данные для корректировки будущих уроков.

**Вывод:**