

ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению практических занятий по учебной дисциплине ОП.04 Основы врачебного контроля

Специальность 49.02.01. Физическая культура

Уважаемые студенты 4 курса!!!

Для допуска к дифференцированному зачету необходимо выполнить 13 практических работ, 1 контрольную работу за I СЕМЕСТР за II СЕМЕСТР 8 практических работ и 1 контрольную.

Курс ставит своей целью ознакомить студентов с системой ряда медико-биологических исследований. Каждое занятие состоит из теоретического и практического раздела и предусматривает обязательное выполнение ряда исследований с последующим их анализом.

Учебно-методическое пособие составлена для методической помощи студентам для овладения ими простейшими методами исследования функционального состояния жизненно важных систем организма (нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной), оценки состояния здоровья, физического развития и физической работоспособности лиц, занимающихся физической культурой и спортом.

Практические работы с изложением теоретического материала необходимого для выполнения задания, имеет карты заданий. В описательной части задаются основные положения изучаемого материала, контрольные вопросы, предлагается основная и дополнительная литература.

Знать

Методику сбора анализа, правила соматоскопических и антропометрических исследований, антропометрический профиль, методику проведения функциональных проб и т.д.

Уметь

Собирать анамнез, проводить соматоскопические и антропометрические исследования, составлять антропометрический профиль, проводить функциональные пробы для диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и двигательной систем организма.

Владеть

Техникой анализа полученных данных для диагностики соответствия тренировочной нагрузки функциональным возможностям организма детей и подростков занимающихся физической культурой и спортом.

I СЕМЕСТР

Практическая работа № 1

Тема. АНАМНЕЗ

Задачи:

Освоить методику сбора анамнеза.

На основании полученных данных сделать выводы и дать необходимые рекомендации.

Анамнез или опрос – один из важнейших методов исследования. Анамнез, собранный по определённому плану, позволяет хорошо познакомиться с человеком, сделать предварительное заключение о состоянии его здоровья, функциональном состоянии организма и наметить план дальнейшего исследования, что очень важно не только для врача, но и для преподавателя. Знание методики сбора анамнеза и умение использовать полученные данные необходимы каждому преподавателю физического воспитания для планирования учебно-тренировочного процесса.

Анамнез в спортивной медицине подразделяется на три части: общий анамнез, анамнез жизни или медицинский и спортивный анамнез.

Общий анамнез включает общие сведения или паспортные данные (фамилию, имя, отчество, возраст образование, профессию, семейное положение).

Сведения о возрасте необходимы для правильного построения учебно-тренировочных занятий с учётом возрастных особенностей, Возраст учитывается и при допуске занимающихся к соревнованиям.

Сведения об образовании и профессии дают не только представление об общем уровне развития, но и дают возможность выяснить, не оказывают ли условия труда отрицательного воздействия на организм. В школе, например, несоответствие парты или неправильная посадка за партой может быть причиной нарушения осанки и таким детям необходимо включать в физкультурные занятия корректирующие упражнения. Особенности профессиональной деятельности должны учитываться при выборе вида спорта и при планировании учебно-тренировочного процесса.

Семейное положение – женитьба, замужество, отцовство, материнство. Всё это накладывает на спортсмена дополнительные обязанности по содержанию семья, уходу за детьми, изменяют в целом привычный ритм жизни. Эти данные

записываются кратко и их обязательно следует учитывать при планировании тренировки.

Анамнез жизни или медицинский анамнез включает: □ расспрос о самочувствии (хорошее, удовлетворительное, плохое); □ наличие жалоб (какие, когда они появились, обращался ли к врачу).

Затем собирают подробные сведения о перенесенных заболеваниях. Например, такие болезни, как ревматизм, скарлатина, частые ангины, грипп, нередко вызывают осложнение на сердце и на почки, что является препятствием для занятий спортом временного или постоянного характера. Далее выясняют, не было ли спортивных травм и, если были, то выясняют, нет ли каких-то последствий после травмы (ограничение подвижности, атрофия, снижение мышечной силы).

Следующим является вопрос о наследственных заболеваниях. Необходимо выяснить, не было ли в семье у спортсмена наследственных заболеваний, например, таких как гипертоническая болезнь, психические заболевания, ожирение и других, которые могут проявляться при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды, в том числе при чрезмерных физических и эмоциональных нагрузках, иногда встречающихся в спорте.

Важное значение имеет питание. Нужно выяснить, считает ли исследуемый достаточным своё питание, не снижается ли у него вес, каково питание по своему качеству, потребляет ли он в необходимом количестве мясо, молочные продукты, овощи, фрукты или он в основном питается кашами, картофелем, хлебом, макаронами. Нужно помнить, что недостаток витаминов и белков ведёт к понижению работоспособности, быстрой утомляемости, падению мышечной силы, снижению сопротивляемости инфекциям, что способствует частым простудным заболеваниям.

В анамнезе жизни выявляют вредные привычки. К ним относятся курение и употребление спиртных напитков.

Спортивный анамнез включает:

- сведения о спортивной деятельности обследуемого на основании этих сведений можно судить о подготовленности обследуемого. В случае снижения результатов выясняется причина и в зависимости от нее рекомендуется то или иное измерение нагрузки;
- сведения о характере и содержании текущих тренировок, о том, как обследуемый переносит нагрузки, позволяют наиболее правильно построить учебно-тренировочные занятия.

В процессе расспроса важно выяснить выполняет ли обследуемый утреннюю гимнастику, проводит ли закаливание. Затем пишется заключение и даются рекомендации.

Образец заключения по анамнезу. П.С., студент 3 курса, 20 лет, м/с по лыжам, холост. Жалуется на усталость, снижение аппетита; в детстве перенес корь, ангину, скарлатину; болеет ангиной 1-2 раза в год. В прошлом году был отстранён от тренировок на 2 месяца в связи с перенапряжением сердца. Неделю тому назад перенёс острое респираторное заболевание, тренировки не прекращал. Наследственных заболеваний не отмечает, родители спортом не занимались. Материально-бытовые условия удовлетворительные: живет в комнате на 2 человека, месячный бюджет 12 000 рублей. Питается хорошо, регулярно, употребляет много овощей и фруктов, пьет соки. Не курит, не пьет. Лыжным спортом занимается с 15 лет, в 17 выполнил разряд, в 19 стал мастером спорта. Тренируется 6 раз в неделю по 2,5-3 час; кроме того ежедневно во время утренней зарядки бегает на лыжах 45-60 минут. Ежедневный объем нагрузки 35-50 км, довольно высокой интенсивности. Нагрузку в настоящее время переносит плохо, особого желания тренироваться нет, чувствует, что перетренировался.

Рекомендации. Обратиться за консультацией к врачу (по поводу чувства усталости и других жалоб), вперед ни в коем случае не заниматься в болезненном состоянии. Не прекращая утренней зарядки, уменьшить нагрузку на тренировке. Довести время ночного сна до 8-9 часов.

Карта-задание № 1

АНАМНЕЗ

Задачи:

1. Освоить методику сбора анамнеза.
2. На основании полученных данных сделать выводы и дать необходимые рекомендации.

I. Общие или паспортные данные:

1. Ф.И.О.	
2. Возраст	
3. Образование	
4. Профессия	
5. Семейное положение	
6. Самочувствие	
7. Жалобы	

II. Анамнез жизни (медицинский анамнез):

1. Перенесенные заболевания	
2. Спортивные травмы	
3. Наследственные заболевания	
4. Условия жизни в прошлом	
5. Условия жизни в настоящее время	
6. Питание	
7. Вредные привычки	

III . Спортивный анамнез:

1. Занятия физкультурой (какая группа здоровья)	
2. С какого времени и каким видом спорта начал заниматься и систематически ли?	
3. Каким видом спорта занимается в настоящее время?	
4. Спортивная квалификация	
5. Динамика роста спортивных достижений	
6. Характер тренировок	
7. Общая характеристика режима дня и отдыха	
8. Утренняя гигиеническая гимнастика и закаливание	

Заключение. Обобщить наиболее существенные данные из анамнеза жизни, спортивного анамнеза. Дать рекомендации на данных анамнеза.

Практическая работа № 2

Тема. СОМАТОСКОПИЯ

Задачи: Освоить правила и технику соматоскопических исследований

На основании полученных данных сделать выводы и дать рекомендации.

Соматоскопия или наружный осмотр. Для проведения осмотра исследователь должен стоять между источником света и обследуемым. Осматривать нужно спереди, сзади и в профиль. Начинают наружный осмотр с оценки осанки, далее оценивают форму грудной клетки и живота, состояние опорно-двигательного аппарата, состояние наружных покровов.

Осанка – это пока непринужденно стоящего человека. Он может быть правильной и неправильной. При исследовании осанки обращают внимание на следующие параметры тела:

- положение головы – для этого надо встать лицом к обследуемому и осмотреть его, а затем повернуть в профиль. Голова может быть на одной вертикали с туловищем или наклонена вправо, влево, откинута назад или подана вперед;

- положение плечевого пояса (повернуть обследуемого спиной, поставить большие пальцы под углы лопаток – определяют, какая лопатка и соответственно какое плечо выше или ниже другого, определяют, нет ли крыловидности лопаток – угол лопатки отстаёт от грудной клетки и под него можно подвести кончики пальцев. При осмотре в профиль отмечают развёрнуты плечи или сведены вперед);

позвоночник (определяют выраженность физиологических изгибов в сагитальной плоскости, для этого обследуемого нужно поставить боком к себе в половину оборота так, чтобы была видна спина. Если линия спины волнистая и глубина нагибов не превышает 3-4 см, значит, позвоночник имеет правильные изгибы. Патологические изгибы – это их усиление или уменьшение, сюда можно отнести круглую спину, кругло-вогнутую спину (седловидную), плоскую спину. Исследование позвоночника заканчивают определением боковых искривлений (сколиозов). Для этого поворачивают обследуемого спиной к себе, просят его наклонить голову слегка вперёд, накладывают два пальца (второй и третий) на остистые отростки шейных позвонков и проводят по ним пальцами сверху вниз,

сильно надавливая. От давления получается белая или красная полоса, до которой узнают, есть ли боковые искривления. От того, в каком отделе позвоночника находится сколиоз и куда смотрит выпуклая часть дуги искривления (правосторонний грудной сколиоз, левосторонний поясничный и т.д.). При сколиозе нужно определить, нет ли скручивания (торсии) позвонков по оси, когда остистые отростки уходят в сторону от вертикальной линии и поэтому смещаются поперечные отростки позвонков, к которым прикрепляются ребра. В результате этого ребра на стороне выпуклой дуги сколиоза западают, а на согнутой стороне – приподнимаются. При резко выраженном скручивании позвонков появляется реберный горб. Для определения торсии необходимо сесть на стул, предложить обследуемому подойти, повернуться спиной и слегка наклонить голову и верхнюю часть туловища вперед. Смотря снизу вверх на спину, можно увидеть, имеются западения или выпячивания ребер или симметричную спину;

- треугольники талии (пространство, находящееся между локтевым суставом свободно свисающей руки и туловищем. Ассиметрия плеч и боковое исправление позвоночника ведут к асимметрии треугольников талии);

- форма грудной клетки (для определения формы грудной клетки исследователь садится на стул и располагает большие пальцы вдоль реберных дуг обследуемого таким образом, чтобы кончики пальцев соприкасались в области вершины межреберного угла, если образуется угол равный 90 – цилиндрическая форма, угол меньше 90 – коническая, больше 90 – плоская. В результате различных заболеваний могут быть патологические формы грудной клетки (рахитическая, эмфизематозная, воронкообразная);

- форма живота (живот нормальной формы симметричен, слегка выступает. Однако он может быть втянут или резко выступать вперед, быть отвислым или асимметричным).

Состояние опорно-двигательного аппарата:

- форма рук (при определении формы рук нужно вытянуть их не напрягая вперед, соединив костями (со стороны мизинца). Если руки прямые, то они не соприкасаются в области локтей, при <X>-образной форме – соприкасаются);

- форма ног (для определения формы ног нужно, чтобы обследуемый поставил пятки вместе и слегка развел носки. Мышцы ног не должны быть напряжены. Прямые ноги – продольные оси голени совпадают с продольными

осями бедра. При этом ноги соприкасаются в области внутренних лодыжек. При <O>-образной форме колени при сомкнутых пятках не сходятся. При <X>образной форме колени сходятся, а пятки нет);

- форма стопы (обследуемому предлагают босыми ногами стать на пол, параллельно поставить стопы на расстоянии 10 см друг от друга. Нормальная стопа – внутренний край стопы не касается пола. Затем осматривают подошвенную поверхность стопы, для этого обследуемый становится коленями на стул. В норме – пигментированная часть стопы составляет не менее 1/3 всей её ширины. При уплощении – больше 1/3, при полном плоскостопии она распространяется на всю ширину стопы);

- подвижность в суставах (определяется подвижность крупных суставов);

- развитие мускулатуры (при осмотре отмечают степень развития мускулатуры, равномерность её развития и рельефность);

- упитанность (это степень развития подкожно-жировой клетчатки. Различают нормальное, пониженное, повышенное. Для оценки жировотложения захватывают кожную складку шириной 5 см под углом лопатки. Если толщина кожной складки 1-2 см – среднее, если меньше этих цифр – ниже среднего, если выше – выше среднего).

Состояние наружных покровов:

- кожа (при исследовании кожи обращают внимание на окраску (бледно-розовая, бледная, смуглая, желтушная) и на изменение кожи (рубцы, потертость, опрелости);

- слизистые оболочки (губ – розовые, бледные, синюшные; конъюктива глаз – нормальная, бледная, гиперемизированная); *Карта-задание № 2*

СОМАТОСКОПИЯ

Задачи:

1. Провести соматоскопические исследования.
2. На основании полученных данных сделать выводы и дать необходимые рекомендации.

1. Соматоскопия или наружный осмотр:

- особенности осанки

а) положение головы;

б) плечевой пояс (состояние плеч, положение лопаток);

- в) позвоночник (физиологические изгибы, боковые искривления);
- г) треугольники талии;
- грудная клетка (цилиндрическая, комическая, уплощенная, впалая, асимметричная и др.);
 - форма живота (нормален, втянут, выступает, отвислый, асимметричный).
2. Состояние опорно-двигательного аппарата:
- форма рук (прямые, «Х»-образные);
 - форма ног (прямые, «Х»-образные, «О»-образные);
 - стопы (нормальные, уплощенные, плоские);
 - подвижность суставов (при наличии отклонений – ограничение, разболтанность, указать локализацию и степень отклонений);
 - развитие мускулатуры (хорошее, удовлетворительное, слабое, а также равномерное или неравномерное её развитие); - упитанность (нормальное, повышенное, пониженное); - состояние наружных покровов:
 - а) кожа (окраска, наличие изменений);
 - б) слизистые оболочки (окраска); - общая характеристика телосложения;
3. Выводы и рекомендации.

Практическая работа № 3

Тема. АНТРОПОМЕТРИЯ

Задачи: Освоить правила и технику антропометрии.

Антропометрия – измерение человеческого тела (окружность грудной клетки, шеи, бедра, голени; диаметров тела - плечевого диаметра, диаметра таза, грудной клетки; жизненной ёмкости лёгких, силовые показатели). Техника проведения антропометрических исследований не сложна, однако требует навыков и соблюдения правил: антропометрические измерения проводятся утром (натощак), в одни и те же часы стандартными инструментами по общепринятой методике. Исследуемый должен быть без верхней одежды и обуви. Измеряемые параметры:

- вес;

- рост (измерение роста производится при помощи деревянного ростомера в положении «стоя» и «сидя»);
- окружность грудной клетки измеряют сантиметровой лентой в трёх положениях: на фазе максимального вдоха, на фазе полного выдоха и во время паузы. Сантиметровую ленту накладывают сзади под нижние углы лопаток. Спереди у мужчин и у детей – по нижнему краю сосковых кружков, у женщин – на уровне прикрепления 4 ребра к груди (т.е. над грудными железами). Разница между величиной фазы вдоха и фазы выдоха определяет степень подвижности грудной клетки – экскурсию;
- длина ног (определяется расстояние от большого вертела бедра до плоскости стояния);
- длина рук (определяется расстояние от верхнего края акромиального отростка лопатки до конца среднего пальца опущенной руки);
- динамометрия – сила мышц кисти (производится ручным динамометром. Обследуемый в положении стоя захватывает рукой динамометр. Затем без напряжения в плечо вытягивает руку в сторону и сжимает динамометр с максимальной силой, не разрешается сгибать руку в локтевом суставе и сходить с места. Исследование повторяют 2-3 раза, записывается лучший результат);
- становая – сила мышц спины (производят только у мужчин становым динамометром. При измерении становой силы, обследуемый становится на подставку, на которой закреплена цепь динамометра, причем рукоятка динамометра должна находиться на уровне колен. Берётся обеими руками за ручку динамометра и без рывков, не сгибая коленей, выпрямляется до отказа. Намеренно производят 2-3 раза, записывают лучший результат).

Контрольные вопросы:

1. Что такое антропометрия и её содержание.
2. При проведении антропометрических измерений какие надо соблюдать правила.
3. Методика взвешивания.
4. Методика измерения роста «стоя» и «сидя».
5. Методика измерения окружности грудной клетки.
6. Методика определения силы рук и становой силы.
7. Значение полученных данных антропометрии в работе учителя физкультуры, в работе тренера.

АНТРОПОМЕТРИЯ

Задачи: Изучить методику антропометрических измерений и записать их в карту задания.

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____ год
рождения _____ вид спорта _____ разряд _____

		Данные обследования	Оценка физического развития
Вес			
Рост стоя			
Рост сидя			
Окружность грудной клетки	Вдох		
	Выдох		
	Пауза		
	Размах		
Спирометрия			
Динамометрия	Правая кисть		
	Левая кисть		
	Становая		

Практическая работа №4**Тема. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Задачи: Дать оценку физического развития по данным антропометрии, используя метод стандартов.

Вычертить профиль физического развития (антропометрический профиль).

Ознакомить с другими методами физического развития (методом индексов, методом корреляции).

Оценка физического развития производится методами стандартов, индексов и корреляции. Метод стандартов наиболее точен и объективен. Он основан на сравнении отдельных показателей физического развития со средними стандартными величинами. Для этого специальные оценочные таблицы составляются по возрастным и ростовым группам, учитывая, что ряд признаков – вес, окружность грудной клетки, спирометрия и другие в каждой возрастной группе зависят от роста.

В таблицах помещены:

«M_{ср}» – это средние величины показателей физического развития;

«σ» (общая сигма) – величина среднего квадратичного отклонения роста;

«σ_R» (частная сигма) – величина среднего квадратичного отклонения для каждого признака.

Оценка того или иного признака производится в зависимости от отклонения его от средней величины (M_{ср}). Отклонение, равное ± 1 – оценивается как «среднее физическое развитие»; ± 2 – физическое развитие «выше» или «ниже» среднего.

Пример №1: Спортсмен Ф., 20 лет, имеет рост 177 см, вес 77,5 кг, окр. гр. клетки 95 см, сила пр. руки 60 кг, сила лев. руки 56 кг, становаая 140 кг, ЖЕЛ (спирометрия) 4900 см³.

Фактический вес обследуемого юноши оказался больше стандарта на 5,7 кг (77,5-71,8). Чтобы узнать, на сколько сигм (σ) отклоняется фактический вес от стандартного, делим разницу (5,7) на частную сигму веса - σ_R = 5,99 кг. (см. в конце графы табл. №8) и получаем отклонение, выраженное в долях частной сигмы:

$$\frac{5,7}{5,99}=0,95\sigma_R$$

Таким образом, фактический вес юноши выше стандартного на 0,95, т.е. находится в пределах средних величин M_{ср}±1). Аналогичным образом находим окружность грудной клетки, ЖЕЛ и т.д. Расцениваем физическое развитие юноши как «среднее».

Методика вычерчивания антропометрического профиля

Результаты оценки по стандартам физического развития могут быть представлены графически, в виде антропометрического профиля.

В карте задания №4 имеются графы, где средние величины показателей физического развития, вверх и вниз идут графы соответственно ± 1 . Поставив в эти графы точки, соответствующие величинам, вычисленным по оценке по стандартам и соединив их линиями, получим антропометрический профиль, который наглядно показывает, какие данные физического развития выше, а какие ниже средних величин

Правильная оценка полученных данных позволяет определить уровень физического развития спортсменов, выявить сдвиги в физическом развитии под влиянием регулярных занятий физическими упражнениями, а также о влиянии на организм того или иного вида спорта, отдельных тренировочных занятий или спортивных соревнований.

Метод индексов основан на сопоставлении двух или нескольких признаков.

1. Весоростовой показатель. При помощи его мы выясняем, какое количество веса в граммах приходится на один сантиметр роста тела. Вычисление производится по формуле:

вес в граммах

$$\frac{\text{вес в граммах}}{\text{рост в сантиметрах}} =$$

У взрослых спортсменов показатель колеблется от 350 до 450. Показатель более 550 у взрослых или более 400 у детей указывает на чрезмерный вес (ожирение). Показатель менее 300 у взрослых и 200 у детей указывает на снижение веса.

2. Жизненный показатель. Этим показателем устанавливается, какое количество жизненной ёмкости лёгких приходится на килограмм веса.

жизненная ёмкость лёгких в см³

$$\frac{\text{жизненная ёмкость лёгких в см}^3}{\text{вес в кг}} = \text{показатель}$$

вес в кг

Для мужчин показатель = 65 для женщин – 55. В спортивной практике принято считать, что чем выше этот показатель, тем лучше развита дыхательная функция грудной клетки. Но следует помнить, что показатель увеличивается и при исхудании человека. Жизненный показатель всегда надо сопоставлять со спирометрией; если увеличение спирометрии нет, а показатель увеличивается, то значит это происходит за счет уменьшения веса, исхудания организма.

Силовой индекс, т.е. показатель % отношения мышечной силы к весу. Между весом тела и мышечной силой есть известное соотношение. Обычно, чем больше: плечная масса, тем больше и сила. У мужчин динамометрия в среднем составляет 75-80% их веса, у женщин 60-70%:

$$\frac{\text{сила кисти} * 100}{\text{вес в кг}}$$

Для становой силы средние величины у мужчин равны 200220% (у женщин этот показатель не определяют):

$$\frac{\text{становая} * 100}{\text{вес в кг}}$$

Как уже говорилось, по методу стандартов производится оценка пропорциональности телосложения, но этот метод не даёт достаточно полного представления о Физическом развитии. Если раньше предполагали, что основные показатели физического развития (длина тела, вес, окружность грудной клетки) по отношению друг к другу изменяются пропорционально, то в настоящее время специальными исследованиями доказали, что при изменении одного из показателей индексы в одних случаях могут уменьшаться, в других – увеличиваться, в третьих – оставаться без изменений, тем самым метод теряет свою универсальность.

Более совершенным по сравнению с методом индексов является метод корреляции. Он основан на соотношении отдельных антропометрических показателей; эти соотношения вычисляют вариационно-статистическим методом с помощью коэффициента корреляции (связи), который определяют так называемый коэффициент регрессии, показывающий степень изменения одного признака при изменении другого на одну единицу. С помощью коэффициента регрессии создают шкалы регрессии, позволяющие оценивать различные показатели физического развития; так, например, можно установить, каким должен быть вес, окружность груди к другим показателям при данном росте.

Контрольные вопросы:

1. Что такое физическое развитие?
2. Методы изучения физического развития:
 - а) соматоскопия
 - б) антропометрия
3. Методы оценки физического развития
 - а) сущность метода стандартов
 - б) принцип построения антропометрического профиля
 - в) значение метода стандартов в оценке физического развития
 - г) метод индексов на чём он основан
 - д) метод корреляции

Карта-задание № 4

Оценка физического развития

Задача: Вычертить антропометрический профиль.

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____ год
рождения _____ вид спорта _____ разряд _____

Оценка физического развития	сиг- мы	показатели						
		рост	вес	Окр. гр. клетки	ЖЕЛ	сила пр. руки	сила левой руки	становая
очень высокое	+3							

выше среднего	+2							
среднее развитие	+1							
	-1							
ниже среднего	-2							
очень низкое	-3							

Заключение. Дать рекомендации о физическом состоянии спортсмена.

Практическая работа №5

Тема. ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСА (PS) И АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (АД)

Задачи:

1. Обучить методике определения пульса (PS) и артериального давления (АД) покое.
2. Дать оценку пульса и артериального давления.

Попарно в состоянии покоя пальпаторно на лучевой артерии определяют частоту пульса, ритмичность, напряжение и наполнение пульса.

Друг на друге измеряют артериальное давление, на основании полученных данных определяют пульсовое давление (АД).

В норме пульс мужчин, не занимающихся спортом, 60-70 ударов в минуту, у женщин – 70-88 ударов в мин. Если пульс реже 60 ударов в минуту – это брадикардия, пульс чаще 100 ударов в мин. – тахикардия. У спортсменов пульс более редкий, чем у лиц, не занимающихся спортом и у большинства спортсменов находятся в пределах 40-60 ударов в минуту. Брадикардия у спортсменов – явление нормальное. Однако резко выселенная брадикардия – это когда частота пульса ниже 40 ударов в мин. – может возникнуть при

переутомлении и при некоторых патологических изменениях в сердечной мышце.

Ритмичность пульса

Пульс в покое ритмичен – т.е. количество ударов за каждые 10 секундные промежутки времени не отличается более чем на 1 удар. Иногда у спортсменов наблюдается нарушение ритма – аритмия. Аритмия может быть дыхательной и экстрасистолической. Дыхательная аритмия характеризуется учащением пульса на вдохе и урежением пульса на выдохе, как патологическое явление, т.к. дыхательная аритмия обусловлена повышением тонуса блуждающего нерва.

Экстрасистолия – это внеочередное сокращение сердца. Экстрасистола может носить функциональный характер и может быть органического происхождения.

Экстрасистола функционального характера	Экстрасистола органического происхождения
Она возникает под влиянием различных эмоциональных воздействий на сердце и при физической нагрузке исчезает	Она возникает при органических поражениях сердца при дистрофических и воспалительных изменениях сердечной мышцы, при физической нагрузке эта экстрасистола усиливается

Для того, чтобы дифференцировать дыхательную аритмию от экстрасистолии, нужно предложить спортсмену задержать дыхание. В случае дыхательной аритмии пульс становится ритмичным, правильным, а при других формах аритмии – экстрасистолии задержка дыхания влияния не оказывает.

Артериальное давление является важной характеристикой деятельности сердечнососудистой системы, поэтому определение данного показателя широко используются в спортивной практике. Артериальное давление измеряют в нижней части плеча за плечевой артерией.

Нормальными величинами артериального давления принято считать $\frac{100}{60}$ – $\frac{130}{80}$ мм. рт. ст., если больше $\frac{130}{80}$ мм. рт. ст., то это говорит о гипертонии.

Разница между максимальным и минимальным артериальным давлением называется пульсовое давление, в норме оно равно 40-60 мм рт. ст.

Под влиянием регулярных занятий отмечается тенденция к снижению артериального давления (гипотония). У спортсменов гипотония может быть физиологической и патологической. При физиологической гипотонии спортсмены: предъявляют какие либо жалобы и пониженное артериальное давление или наблюдается у них постоянно, или только в состоянии высокой тренированности, устанавливаясь в другие периоды на нижней границе нормы. При патологической гипотонии нередко имеются жалобы на повышенную утомляемость, снижение работоспособности, неприятные ощущения в области сердца. Это может быть связано с наличием хронических очагов инфекции, физического перенапряжения, тренировочных занятий в болезненном состоянии.

Повышенное артериального давления всегда патологическое явление и причиной этого может быть переутомление или перетренированность спортсмена, гипертоническая болезнь или какиелибо другие патологические состояния в организме.

Контрольные вопросы:

1. Что такое пульс и методика его определения.
2. Брадикардия, механизм её возникновения.
3. Что такое тахикардия, и в каких случаях она может быть у спортсмена.
4. Дать характеристику ритмичности пульса:
 - а) дыхательная аритмия
 - б) экстрасистолическая аритмия
5. Методика измерения артериального давления, дары нормального артериального давления.
6. Физиологическая и патологическая гипотония. Гипертония.

Карта-задание №5

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСА И АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Задача: Освоить методику подсчета пульса и артериального давления в покое.

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____ год рождения _____
_____ вид спорта _____ разряд _____

10	Пульс (PS)					Ритмичность	Пульс	АД
	20	30	40	50	60			

Заключение. Рекомендации.

Практическая работа №6

Тема. Методы исследования состояния кардио-респираторной системы

Задачи:

Регистрация частоты сердечных сокращений в покое и при нагрузочных пробах, измерение артериального давления в покое.

Основные теоретические положения

Сердечно - сосудистая система является важнейшей системой организма. По теории Р.М. Баевского, она определена как индикатор состояния всего организма, ее параметры являются ведущими для оценки его функционального состояния.

Частота сердечных сокращений - важная характеристика, многосоставная компонента, ее динамика' позволяет судить об адаптации системы кровообращения к потребностям организма.

Частота сердечных сокращений зависит от возраста и индивидуальных особенностей типа регуляции. У людей с преобладанием симпатической регуляции имеет место тенденция к высокой ЧСС (тахикардия), при преобладании парасимпатической регуляции - к редкой ЧСС (брадикардии).

Другим важным параметром сердечно - сосудистой системы является артериальное давление (таблица б).

Таблица 6

Показатели артериального давления у взрослых

Степень	Систолическое давление, мм рт. ст.	Диастолическое давление, мм рт. ст.
Норма	менее 130	менее 85
Пограничное давление	130- 139	85 - 89

Задание 1. Реакция сердечно - сосудистой системы на дозированную нагрузку.

Сосчитать пульс сидя, в спокойном состоянии за 10 секунд (ЧСС 1).

В течение 90 секунд сделать 20 наклонов вниз с опусканием рук. Повторно сосчитать пульс за 10 секунд сразу после выполнения наклонов (ЧСС 2).

Сосчитать пульс за 10 секунд через 1 минуту после выполнения наклонов (ЧСС 3).

Рассчитать показатель реакции (ГЕР) сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку:

$$ПР = (ЧСС 1 + ЧСС 2 + ЧСС 3 - 33) : 10$$

Оцените свои показатели по таблице 7

Таблица 7

Оценка показателей реакции сердечно - сосудистой системы

ПР	Оценка
0-0	Сердце в прекрасном состоянии
0,31 -0,6	Сердце в хорошем состоянии
0,61 -0,9	Сердцев среднем состоянии
0,91 - 1,2	Сердце в посредственном состоянии
Более 1,2	Следует срочно обратиться к врачу

Задание 2. Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы

Сидя в спокойном состоянии измерить пульс за 10 секунд (ЧСС 1).

Максимально быстро и правильно вслух отнимать по целому нечетному числу из целого нечетного числа (например, 3 из 777) в течение 30 секунд. Сразу же повторно сосчитать пульс за 10 секунд (ЧСС 2).

Рассчитать и оценить показатель реакции сердечно-сосудистой системы (ГТРЭ) на психоэмоциональный стресс:

$$\text{ПРЭ} = \text{ЧСС 2} : \text{ЧСС 1}$$

ГТРЭ больше 1,3 свидетельствует о низкой стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы.

Задание 3. Определение кардио-респираторного резерва.

Сидя в спокойном состоянии измерить частоту сердечных сокращений за 10 секунду (ЧСС).

После глубокого вдоха задержать дыхание. Измерить время максимальной задержки (МЗД).

Сразу же после возобновления дыхания повторно измерить ЧСС за 10 секунд (ЧСС 2).

Оценить свой кардио-респираторный резерв по таблице 8.

Таблица 8

Оценка кардио-респираторного резерва

МЗД	Кардио-респираторный резерв
40 - 49	Удовлетворительный
Менее 40	Неудовлетворительный

Оценить показатель реакции сердечно-сосудистой системы на задержку дыхания (ПРД):

$$\text{ПРЭ} = \text{ЧСС 2} : \text{ЧСС 1}$$

ПРД более 1,2 говорит о снижении кардио-респираторного резерва.

Заключение. Дать рекомендации после исследования после исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и после нагрузки.

Практическая работа №7

Тема. Функциональное состояние дыхательной системы. Исследование функционального состояния дыхательной системы в покое и после нагрузки.

Задачи: Определение дыхательных движений. Измерение Жизненной емкости легких в покое и при нагрузке.

В понятие дыхания включают все процессы, связанные с доставкой кислорода из окружающей среды внутрь клетки и с выделением углекислого газа из клетки в окружающую среду. В физиологии чаще всего различают три этапа дыхания:

- внешнее дыхание, связанное с переносом газов от носовой полости до легких включительно;
- транспортировка газов;
- внутренне дыхание, или клеточное, тканевое.

Дыхание человека постоянно приспособляется к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды, что обеспечивается процессами нервной и гуморальной регуляции. Предлагаемые в лабораторной работе задания в определенной степени позволяют ознакомиться с особенностями внешнего дыхания и его регуляцией.

Задания, предназначенные к выполнению

Задание 1. Дыхательные движения

К 20 годам частота дыхания составляет 15-19 дыхательных движений в минуту. При регулярных занятиях физической культурой частота дыхания снижается и может составлять 10-15 дыхательных движений в минуту. Нагрузку при занятиях физической культурой следует регулировать так, чтобы частота дыхания непосредственно после занятия не превышала у взрослых — 30, а у детей — 40 дыхательных движений в минуту, а восстановление ее исходной величины происходило бы не позднее чем через 7-9 минут.

Ход работы

Подсчитайте в положении стоя, положив на верхнюю часть груди руку с широко расставленными пальцами, число вдохов за 1 минуту. Сравните полученные результаты.

Контрольные вопросы:

1. Почему в душном помещении резко снижается работоспособность?
2. Почему когда плотно поешь трудно дышать?
3. Какое значение для организма человека имеет расположение в носовой полости рецепторов, воспринимающих запах?

Задание 2. Задержка дыхания в покое и после дозированной нагрузки

Опыт 1. Испытуемый в течение 3-4 минут в положении сидя спокойно дышит, а затем по команде после обычного выдоха делает глубокий вдох и задерживает дыхание сколько сможет, зажав при этом нос. Экспериментатор, пользуясь секундомером, определяет время от момента задержки дыхания до момента его возобновления. Результат фиксируется (таблица 1). Для

определения времени максимальной задержки дыхания используют данные 3 попыток и берут среднее арифметическое.

Опыт 2. Испытуемый в течение 3-4 минут в положении сидя спокойно дышит, а затем по команде после обычного вдоха делает глубокий выдох и задерживает дыхание сколько сможет, зажав при этом нос.

Экспериментатор, пользуясь секундомером, определяет время от момента задержки дыхания до момента его возобновления. Результат фиксируется (таблица 1). Для определения времени максимальной задержки дыхания используют данные 3 попыток и берут среднее арифметическое.

Опыт 3. После отдыха (около 5 минут) испытуемый делает 20 приседаний за 30 секунд. По окончании работы он садится на стул и задерживает

дыхание. Экспериментатор, пользуясь секундомером, определяет время от момента задержки дыхания до момента его возобновления. Результат фиксируется (таблица 1). После отдыха (1 минута) испытуемый повторяет упражнение с задержкой дыхания в спокойном вдохе.

Определите долю времени максимальной задержки дыхания после дозированной нагрузки по формуле:

$$A = (B - B') \times 100\% / B, \text{ где}$$

B - время задержки дыхания в спокойном состоянии;

B' - время задержки дыхания после дозированной нагрузки.

Таблица 1

Протокол

№ п/п	Выполняемые действия	Время, с
1	Задержка дыхания после обычного выдоха при глубоком	
	попытка 1	
	попытка 2	
	попытка 3	
	<i>среднее арифметическое значение</i>	
2	Задержка дыхания после обычного выдоха при глубоком	
	попытка 1	
	попытка 2	
	попытка 3	
	<i>среднее арифметическое значение</i>	
3	Задержка дыхания после 20 приседаний	
4	Задержка дыхания после отдыха на спокойном вдохе	

Обработка результатов

1. У здорового человека (6-18 лет) время задержки дыхания на глубоком вдохе составляет в среднем от 16 до 55 секунд, у взрослого - 40-60 секунд.
2. У здорового человека (6-18 лет) время задержки дыхания на глубоком выдохе составляет в среднем 12-13 секунд, у взрослого - 25-30 секунд.
3. При дозированной физической нагрузке за норму принимается уменьшение времени задержки дыхания на выдохе не более чем на 50%.
4. Сравните полученные значения с данными таблицы
5. Сделайте выводы.

Таблица 2

Результаты функциональной пробы с задержкой дыхания до и после дозированной физической нагрузки

Категории испытуемых	Задержка дыхания в покое, с	Задержка дыхания после 20	Задержка дыхания после отдыха
Здоровые тренированные	46-60	Более 50% от первой фазы	Более 100% от первой фазы
Здоровые нетренированные	36-45	30-50% от первой фазы	70-100% от первой фазы
С нарушением здоровья	20-35	30% и менее от первой фазы	Менее 70% от первой фазы

1. У здорового человека (6-18 лет) время задержки дыхания на глубоком вдохе составляет в среднем от 16 до 55 секунд, у взрослого - 40-60 секунд.
2. У здорового человека (6-18 лет) время задержки дыхания на глубоком выдохе составляет в среднем 12-13 секунд, у взрослого - 25-30 секунд.
3. При дозированной физической нагрузке за норму принимается уменьшение времени задержки дыхания на выдохе не более чем на 50%.
4. Сравните полученные значения с данными таблицы 2. Сделайте выводы.

Задание 3. Жизненная емкость легких.

Рассчитайте жизненную емкость легких (ЖЕЛ) по формулам, приведенным в таблице 3, и измерьте с помощью спирометра.

Обработка результатов и выводы

Таблица 3

Для женщин	ЖЕЛ (л) = [рост (см) x 0,041] - [возраст (лет) x 0,018] - 2,68 (ре-
	ЖЕЛ (мл) = [рост (см) x 40] + [масса (кг) x 10] - 3800
Для мужчин	ЖЕЛ = [рост (см) x 0,052] - [возраст (лет) x 0,022] - 3,60 (ре-
	ЖЕЛ = [рост (см) x 40] + [масса (кг) x 30] - 4400
ЖЕЛ по спирометру	

Сравните полученные результаты с табличными (таблицы 4 и 5), а также с теми, которые Вы получили в работе, сделайте вывод.

В норме у здоровых людей ЖЕЛ может отклоняться от нормативной в пределах $\pm 15\%$.

Рассчитайте величину отклонения фактической ЖЕЛ от нормативной по формуле: ЖЕЛ факт x 100% / ЖЕЛ норм.

Определите свой жизненный индекс: ЖЕЛ (мл) / масса (кг). В норме для мужчин он равен 60 мл/кг, для женщин - 50 мл/кг. Если при расчете Вы получите меньшую величину, это будет свидетельствовать о недостаточной ЖЕЛ или избыточной массе тела.

Таблица 4

Жизненная емкость легких для мужчин

Длина тела,	Масса тела, кг						
	60	65	70	75	80	85	90
165	4000	4150	4300	4450	4600	4750	4900
170	4200	4350	4500	4650	4800	4950	5100
175	4400	4550	4700	4850	5000	5150	5300
180	4600	4750	4900	5050	5200	5350	5500
185	4800	4950	5100	5250	5400	5500	5700

Таблица 5

Жизненная емкость легких для женщин

Длина тела,	Масса тела, кг						
	50	55	60	65	70	75	80
155	2900	2950	3000	3050	3100	3150	3200
160	3100	3150	3200	3250	3300	3350	3400
165	3300	3350	3400	3450	3500	3550	3600
170	3500	3550	3600	3650	3700	3750	3800
175	3700	3750	3800	3850	3900	3900	4000
180	3900	3950	4000	4050	4100	4150	4200

Контрольные вопросы:

1. Что такое «жизненная емкость легких»? О чем свидетельствует ее величина; Как она изменяется ЖЕЛ с возрастом?
2. Некоторые люди дышат часто и поверхностно - неглубоко. К чему это приводит? Ответ обоснуйте. Назовите причины поверхностного дыхания.

Практическая работа № 8

Тема. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы.

Задачи:

1. Обучить методике проведения функциональных проб.
2. Анализ полученных результатов.

Работая попарно, в зависимости от карты-задания, где указываются пробы с физической нагрузкой, выполняют пробу. Подсчитывается PS за каждые 10 сек. одной минуты и АД в покое.

Предлагается ряд проб, характеризуйте Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и её работоспособности. Каждая проба

выполняется при соблюдении ряда условий: 20 приседаний выполняются за 30 секунд с выбрасыванием рук вперед, при вставании руги опускаются вдоль туловища; 15 секунднй бег – выполняется на месте в максимальном темпе, т.е. с той скоростью, с какой может бежать испытуемый, при этом, высоко поднимая колено; 3 минутнй бег проводится в темпе 180 шагов в минуту, при свободном движении рук и ног; 60 подскоков проделываются за 30 секунд, ноги вместе, руки на поясе.

Тотчас после выполнения пробы подсчитывают пульс за первый 10-ти секунднй отрезок, а за последующие 40 секунд измеряют артериальное давление и тут же в конце 1-ой минуты за шестой 10-ти секунднй отрезок времени подсчитывают пульс. Такое измерение продолжается и на 2-ой, и на 3-ой минуте, пока показатели не вернуться к тем исходным данным, которые были до физической нагрузки.

Одномоментные пробы рассчитаны на физически малотренированных спортсменов. Для физически достаточно подготовленных спортсменов применяется комбинированная проба Летунова.

Проба состоит:

а) 20 приседаний – эта нагрузка служит как бы разминкой к последующим основным нагрузкам;

б) 15-ти минутнй бег в максимальном темпе – эта нагрузка на скорость;

в) 2 или 3 минуты бег (в зависимости от пола: девушки – 2, юноши – 3). Темп бега 180 шагов в минуту.

Методика проведения пробы такая же, как и одномоментных проб.

До начала всей пробы подсчитывается пульс по 10-ти секундным отрезкам и измеряется артериальное давление. После выполнения первой нагрузки в течение 3-х минут восстановительного периода подсчитывается каждую минуту пульс за 10 секунд и артериальное давление за 40 секунд. После второй нагрузки пульс и артериальное давление подсчитывается после 3-5 минуты.

После проведения функциональных проб на основании данных даётся оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы и её работоспособности.

В зависимости от степенй учащения пульса, от степени изменения артериального давления и длительности восстановительного процесса

существуют следующие типы реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку:

1. Нормотоническая реакция
2. Гипотоническая (астеническая) реакция
3. Гипертоническая реакция
4. Дистоническая реакция
5. Реакция со ступенчатым подъёмом максимального артериального давления

Нормотоническая реакция

PS учащается незначительно

АД макс. – увеличивается незначительно мин. – уменьшается незначительно

ПД – увеличено

% учащен. PS = повышающая АД время восстановления – 3-5 минут.

Встречается эта реакция у хорошо тренированных лиц.

Гипотоническая (астеническая) реакция PS –

значительна учащено

АД макс. – повышается слабо мин. – повышается

% учащено PS % повышает ПД ПД – снижается

время восстановления нормально, но иногда больше нормального

Гипотоническая реакция – это патологическая реакция, т.к. приспособление к нагрузке идет не за счёт силы сердечных сокращений (ПД), а за счёт частоты сердечных сокращений.

Гипотоническая реакция встречается при сильном общем утомлении, после перенесенных заболеваний, при перенапряжении сердца.

Гипертоническая реакция

PS – резко учащается

АД макс. очень высокое % учащен. PS и мин. – повышается

%увеличен. ПД значительно ПД — значительно повышается

превышает норму время восстановления – больше 5 минут

Гипертоническая реакция – это патологически реакция, т.к. значительное учащение пульса и значительное уменьшение ПД указывает на нерациональную

реакцию сердечно-сосудистой системы, на нагрузку, а также на чрезмерную работу сердца при увеличенном сопротивлении току крови на периферии.

Гипертоническая реакция встречается в пожилом возрасте у лиц, страдающих атеросклерозом, гипертонической болезнью, в более молодом возрасте она встречается у лиц с склонностью к повышению артериального давления, а так же при перетренировках и при нарушении режима тренировок.

Дистоническая реакция

PS – значительно учащается

резкое падение макс.

АД = _____ в течении 2-3 мин. – феномен бесконечного тона

ного тона

ПД – увеличивается

Время восстановления – больше нормы

Дистоническая реакция – это патологическая реакция, результат изменения тонуса периферических сосудов.

Дистоническая реакция встречается у лиц, находящихся в состоянии переутомления, тренировки, при неврозах, после перенесенных инфекционных заболеваниях.

PS если «бесконечный тон» прослушивается только на 1-ой минуте восстановительного периода, то эта реакция расценивается благоприятной.

Реакция со ступенчатым подъемом максимального артериального давления

Эта реакция характеризуется тем, что на 2 и 3 минуте восстановительного периода максимальное давление выше, чем после нагрузки.

Эта реакция также относится к патологическим реакциям и указывает на неполноценность аппарата, регулирующего кровообращение.

Контрольные вопросы:

1. Общая характеристика одномоментных проб.
2. Комбинированная проба Летунова, её содержание и методика проведения.
3. Характеристика типов реакций сердечно-сосудистой системы и в каких случаях они встречаются:
 - а) нормотоническая реакция
 - б) гипотоническая реакция

- в) гипертоническая реакция
- г) дистоническая реакция
- д) реакция со ступенчатым подъёмом максимального артериального давления.

Практическая работа № 9

Тема. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Задачи: Освоить методики проведения исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

1. Провести одномоментную функциональную пробу 20 приседаний за 30".

2. Дать оценку полученным данным (определить тип реакции).

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____

самочувствие _____ разряд _____

Исходные данные до нагрузки

Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
10	20	30	40	50	60			

После 20 приседаний

	Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
	10	20	30	40	50	60			
1!									
2!									
3!									

Заключение. Рекомендации.

Карта-задание №7

Задачи:

1. Провести одномоментную функциональную пробу 60 подскоков за 30".
2. Дать оценку полученным данным (определить тип реакции).

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____
 самочувствие _____ разряд _____

Исходные данные до нагрузки

Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
10	20	30	40	50	60			

После 60 приседаний

Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
10	20	30	40	50	60			

	10	20	30	40	50	60			
1!									
2!									
3!									

Заключение. Рекомендации.

Карта-задание №8

Задачи:

1. Провести одномоментную функциональную пробу – 3-х минутный пробег (темп 180 шагов в 1 мин.).

2. Дать оценку полученным данным (определить типа реакции).

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____
самочувствие _____ разряд _____

Исходные данные до нагрузки

Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
10	20	30	40	50	60			

После 3-х минутного бега

	Пульс (PS)						АД	ПД	Характер пульса
	10	20	30	40	50	60			
1!									
2!									
3!									
4!									
5!									

Заключение.

Рекомендации.

Задачи:

1. Провести 3-х моментную комбинированную пробу Летунова.
2. Дать оценку полученным данным (определить тип реакции).

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____ самочувствие _____ разряд _____

Исходные данные до нагрузки

PS	АД	Характер пульса

PS	20 приседаний			15-ти сек. бег				3-х мин. бег				
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
10"												
20"												
30"												
40"												
50"												
60"												
АД												
ПД												

Заключение.

Рекомендации.

Практическая работа № 10

Тема. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ АППАРАТА ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ И ЕГО РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Задачи:

1. Обучить методике определения частоты дыхания.
2. Обучить методике проведения функциональных проб.
3. Научить методике анализа полученных результатов.

Частоту дыхания определяют путём подсчёта дыхательных движений, приложив кисть руки к надчревной области. Определяя частоту дыхания, необходимо отвлекать внимание обследуемого, т.к. в ином случае он невольно начинает дышать неравномерно, чаще или реже.

Одним из простых методов Функционального исследования органов дыхания является определение жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ). Для оценки состояния внешнего дыхания применяются несколько функциональных проб, основанных на определении изменения величины жизненной ёмкости лёгких.

I. Проба Розенталя – статическая проба, пятикратное измерение ЖЕЛ с промежутком в 15 секунд. У здоровых лиц и тренированных спортсменов при пятикратном измерении ёмкости лёгких их отмечают почти одинаковые цифры. В некоторых случаях наблюдается её увеличение или урежением от одного измерения к другому. Урежение величины в процессе пятикратного измерения наблюдается у лиц с функциональными отклонениями в состоянии дыхательного аппарата, вызванными какими-либо заболеваниями, а также в результате переутомления и перетренированности.

II. Проба Шафрановского – динамическая проба, после определения величины ЖЕЛ в покое выполняется 3-х минутный бег на месте в темпе 180 шагов минуту. Далее определяют величину ЖЕЛ сразу после бега, затем через 1, 2 и 3 минуты после бега.

У тренированных спортсменов ЖЕЛ тотчас после бега изменяется в пределах 200 мл и всегда восстанавливается за 3 минуты отдыха. У плохо тренированных, у больных показатели после бега значительно снижаются на 200-500 мл и после 3-х минутного отдыха не восстанавливаются.

III. Проба Штанге – задержка дыхания на высоте глубокого вдоха. В положении сидя, сделав глубокий вдох, обследуемый задерживает дыхание (задав нос пальцами). Обычно здоровые нетренированные лица задерживают дыхание на вдохе 40-60 сек., а тренированные спортсмены от 60 сек. до 2-2,5 минут. С улучшением состояния тренированности время задержки дыхания возрастает, а при утомлении снижается.

Для определения воздействия физической нагрузки у обследуемого определяют время задержки дыхания в покое, затем после выполнения 20 приседаний, и далее через 1 минуту после второй задержки. У здоровых лиц время задержки дыхания после нагрузки уменьшается в среднем в 2 раза, а при отклонениях в здоровье – в 3 и более раз. При третьем измерении времени задержки у здоровых лиц оно достигает исходного уровня, а при отклонениях – уменьшается, оказывается меньше исходных данных.

Контрольные вопросы:

1. Методика определения частоты дыхания (ЧД) и ЖЕЛ.
2. Дать характеристику функциональным пробам:
 - а) проба Розенталя
 - б) проба Шафрановского
 - в) проба Штанге

Задачи:

1. Определить частоту дыхания.
2. Провести функциональные пробы.
3. Дать анализ полученным результатам.

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____ самочувствие _____ разряд _____

1. Частота дыхания _____
2. Функциональные пробы:

Проба Розенталя – статическая проба				
Жизненная емкость легких в покое				
Через каждые 15 сек				
1	2	3	4	
Проба Шафрановского – динамическая проба				
ЖЕЛ в покое	ЖЕЛ после нагрузки	Периоды восстановления		
		1	2	3

Проба Штанге			
Время задержки дыхания на вдохе			
В покое	После нагрузки	1 минута отдыха	

Заключение.

Практическая работа № 11

Тема. Тестирование в спортивной медицине. Тест PWC₁₇₀

Задачи: Закрепить навыки тестирования Тест PWC₁₇₀

Теоретические сведения. Физическая работоспособность определяется количеством механической работы, которую организм спортсмена способен выполнять длительно и с достаточно высокой интенсивностью.

Физическую работоспособность можно определить прямым и косвенным путем. Прямой путь предполагает, что обследуемый выполняет физическую нагрузку (на велоэргометре или другим методом) до отказа или до изнеможения. При этом исследуют частоту пульса, поглощение O₂ и т. п. Прямые методы исследования небезопасны для здоровья обследуемого, поэтому чаще применяют косвенные.

В 1947 г. Сьестранд и в 1948 г. Валунд независимо друг от друга обнаружили, что существует линейная зависимость между частотой сердечных сокращений (ЧСС) и мощностью выполненной мышечной работы. Они предложили графический метод определения возможной мощности работы при величине пульса 170 уд/мин.

Выбор именно этой величины основан на 2-х положениях:

- 1) зона оптимального функционирования кардио-респираторной системы ограничивается диапазоном пульса от 170 до 195–200 уд/мин;
- 2) линейная зависимость между ЧСС и мощностью выполненной работы сохраняется у большинства спортсменов до ЧСС = 170 уд/мин. При более высокой ЧСС этот характер нарушается.

Данный метод дает возможность при выполнении 2-х нагрузок небольшой мощности (вторая больше первой) определить PWC_{170} (сокращение от англ. Physical Working Capacity – «способность к физической работе»).

Учитывая линейную зависимость ЧСС и мощности, можно определить PWC_{170} графически (рисунок 13):

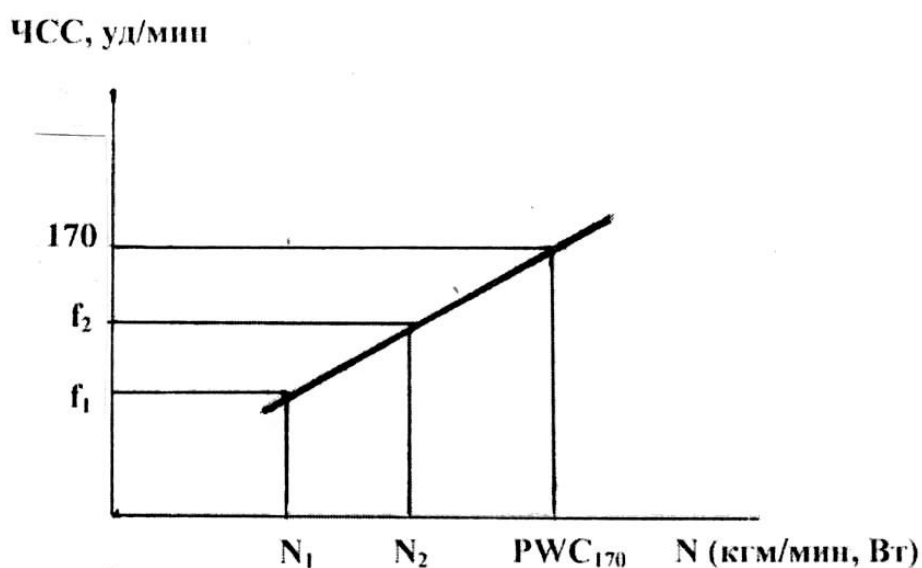


Рисунок 13 Графическая интерпретация теста PWC_{170} (по Карпману В.Л., 1988):

f_1 и f_2 – ЧСС на 1-й и 2-й нагрузках;

N_1 и N_2 – мощность 1-й и 2-й нагрузки

В.Л. Карпман с соавторами (1974) вместо графического предложил математический метод определения PWC_{170} по формуле:

$$170 - f_1$$

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \frac{f_2 - f_1}{f_2 - f_1} . \quad (1)$$

Оценка: Оценивается PWC_{170} по абсолютным величинам, а также на 1 кг массы тела.

Для здоровых молодых людей (нетренированных) PWC_{170} равна: для мужчин – 700–1100 кгм/мин, для женщин – 450–750 кгм/мин.

Относительная величина PWC_{170} для мужчин – 15,5 кгм/мин/кг, для женщин – 10,5 кгм/мин/кг.

Для спортсменов эти величины выше и достигают 2600 кг/мин (относительная – 28 кгм/мин/кг).

Наименьшие величины PWC_{170} у спортсменов скоростно-силовых видов спорта, наибольшее – у спортсменов, тренирующихся на выносливость (велосипед, коньки, лыжи, легкая атлетика).

Оборудование: велоэргометр, секундомер.

Обследуемый выполняет две нагрузки на велоэргометре в течение 5 мин каждая с перерывом для отдыха 3 мин. Частота вращения педалей равна 60–70 об/мин. За последние 30 секунд каждой нагрузки подсчитывают ЧСС. Величина первой нагрузки (N_1) подбирается в зависимости от подготовленности обследуемого. Мощность второй нагрузки (N_2) подбирается с учетом ЧСС, вызванной первой нагрузкой (таблица 12).

Таблица 12 – Величины значения мощности работы, рекомендуемые для определения PWC_{170} у спортсменов (по В.Л. Карпману)

Предпол.	N_1 ,	N_2 , кг/мин, если ЧСС при нагрузке N_1 равна (в уд/мин)
----------	---------	--

величина PWC ₁₇₀ , кгм/мин	кгм/мин	80–89	90–99	100– 109	110– 119	120– 129
До 1000	400	1100	1000	900	800	700
1000–1500	500	1300	1200	1100	1000	900
Более 1500	600	1500	1400	1300	1100	1000

Соотношение между различными единицами измерения мощности выполняемой работы:

$$1 \text{ Вт} = 6,12 \text{ кгм/мин}$$

Задание. 1. Определить величину физической работоспособности по тесту PWC₁₇₀ (W₁₇₀) с помощью формулы (1). Определить относительную величину работоспособности (на 1 кг массы тела).

2. Сравнить полученные данные со средними результатами.

Гарвардский степ-тест

Теоретические сведения. С помощью Гарвардского степ-теста количественно оцениваются восстановительные процессы после дозированной мышечной работы.

Тест был разработан Бруа с сотрудниками в 1942 г. в лаборатории утомления при Гарвардском университете (США) для определения работоспособности студентов. Он заключается в восхождениях на ступеньки различной высоты в определенном темпе с последующим подсчетом ЧСС в процессе восстановления и расчетом индекса Гарвардского степ-теста (ИГСТ). ИГСТ подсчитывается по формуле:

$$\text{ИГСТ} = \frac{t \cdot 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \cdot 2};$$

где t – время выполнения теста в секундах;

f_1, f_2, f_3 – ЧСС за первые 30 с соответственно на 2-й, 3-й, 4-й минутах восстановительного периода.

Если обследуемый из-за усталости отстает от ритма в течение 20 с, исследование прекращается и фиксируется его длительность. Полученное время включают в сокращенную формулу расчета:

$$\text{ИГСТ} = \frac{t \cdot 100}{f_1 \cdot 5.5}$$

Кроме фиксации импульса ведется наблюдение за изменением АД.

Оценка: Работоспособность оценивается по ИГСТ следующим образом:

меньше 55 – плохая, 80–89 – хорошая, 55–64
– ниже средней, 90 и более – отличная.
65–79 – средняя,

Помимо расчета ИГСТ определяется тип реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку и общая оценка теста:

- при нормотоническом типе реакции – различная;
- при гипотоническом – только удовлетворительная;
- при гипертоническом, дистоническом и ступенчатом типах – не-удовлетворительная независимо от величины ИГСТ.

Оборудование: ступеньки для степ-теста, тонометр, фонендоскоп, секундомер, метроном.

Обследуемый выполняет восхождения на ступеньку в ритме 30 восхождений в 1 мин. Каждое восхождение выполняется за 4 шага (метроном устанавливается на частоту 120 уд/мин). Высота ступеньки для мужчин 50 см, для женщин – 43 см. Время восхождения – 5 мин.

До выполнения нагрузки и после нее следят за реакцией ЧСС и АД. Данные измерений заносят в таблицу (таблица 13).

Таблица 13 Результаты проведения Гарвардского степ-теста

Показатели	До нагрузки	Восстановление, мин				
		1	2	3	4	5
ЧСС за 30 с						
АД						
Тип реакции						

Затем вычисляют ИГСТ и определяют тип реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку.

Задание. Дать оценку работоспособности, принимая во внимание величину ИГСТ и тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Практическая работа № 12

Тема. Методы определения МПК

Теоретические сведения. Величина максимального потребления кислорода (МПК) надежно характеризует физическую (или точнее, аэробную) работоспособность человека. Между уровнем МПК и спортивными результатами в циклических видах спорта (стайерский бег, спортивная ходьба, лыжные гонки и др.) имеется высокодостоверная корреляция. МПК является основным показателем продуктивности кардиореспираторной системы.

Максимальное потребление кислорода – это наибольшее количество кислорода (O_2), которое человек способен потребить (утилизировать) в течение одной минуты, как правило, при значительной мышечной работе.

Потребление O_2 при мышечной работе увеличивается пропорционально ее мощности. При некоторых индивидуальных значениях (т. н. критической мощности) резервные возможности кардиореспираторной системы оказываются исчерпанными, и потребление O_2 уже не увеличивается даже при увеличении мощности работы. Наиболее точно уровень МПК можно зарегистрировать при нагрузках критической и надкритической мощности. Существуют два основных способа определения МПК:

1) *прямой* – при котором испытуемый выполняет физическую нагрузку, мощность которой ступенчатообразно повышается вплоть до невозможности продолжать мышечную работу;

2) *непрямой (косвенный)* – с использованием номограмм или формул, в которых все необходимые величины находят при физической нагрузке мощностью ниже максимальной.

Основные критерии достижения МПК следующие:

1) ЧСС достигает 180–200 уд/мин;

2) увеличение лактата крови выше 8–10 ммоль/л;

3) дыхательный коэффициент более 1,0 1,15;

4) увеличение мощности на 25 Вт вызывает увеличение V_{O_2} менее чем на 100 л/мин.

Абсолютная величина МПК: у не занимающихся спортом – 2–3,5 л/мин; у спортсменов 4,5–6,0 л/мин.

Относительная величина МПК (на 1 кг массы тела): у незанимающихся спортом \approx 40 мл/кг; у спортсменов 80–90 мл/кг.

Оборудование: секундомер, велоэргометр, ступеньки для степ-теста высотой 40 и 33 см, метроном.

В работе изучаются два метода непрямого определения МПК.

10. Метод Astrand-Riming (1954).

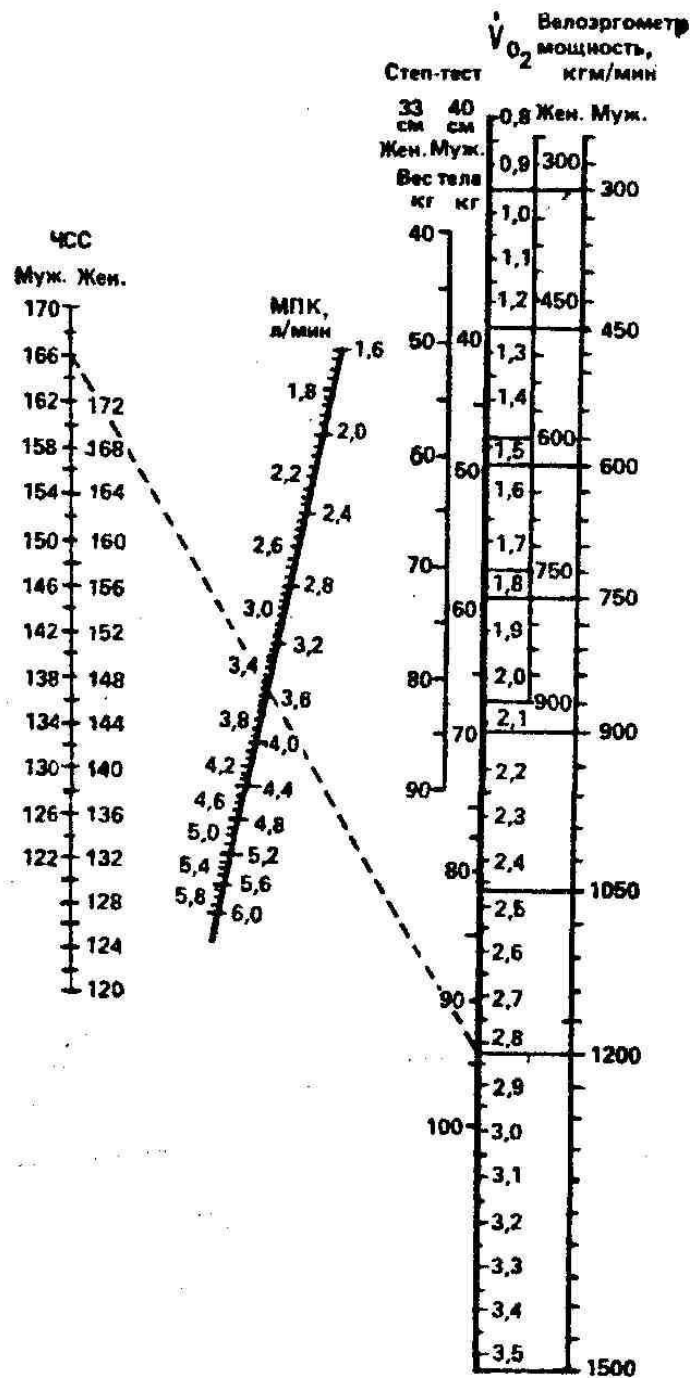
Испытуемый выполняет однократную нагрузку на велоэргометре или путем подъема на ступеньку высотой: для мужчин – 40 см, для женщин – 33 см в течение 5 мин (с частотой 22,5 цикла в 1 мин; частота шагов – 90 ударов метронома в мин). В конце 5-й мин производят измерение величины ЧСС. По величине ЧСС уровень МПК находят с использованием номограммы (рисунок 14).

Точность номографического определения МПК – удовлетворительная. Она повышается, когда испытуемый выполняет нагрузку при ЧСС > 140 уд/мин.

По номограмме величину МПК находят, соединив точку, показывающую уровень ЧСС (слева), и точку, отражающую уровень потребления кислорода (справа). В обоих случаях вторую точку находят,

проведя горизонтальную линию от оси, соответствующей массе тела (при выполнении степ-теста) или мощности нагрузки (при велоэргометрии).

Величина МПК при этом находится в точке пересечения полученной линии с центральной шкалой МПК.



Рисунок¹⁴ – Номограмма Astrand для предсказания величины МПК

Величина PWC_{170} высоко коррелирует с основными гемодинамическими показателями, следовательно, с МПК. В.Л. Карпманом с соавторами были предложены формулы для определения МПК по величине PWC_{170} Для спортсменов, специализирующихся в скоростно-силовых видах спорта, применяется формула:

$$\text{МПК} = 1,7 PWC_{170} + 1240,$$

для спортсменов, тренирующихся на выносливость:

$$\text{МПК} = 2,2 PWC_{170} + 1070.$$

Таблица 14 Поправочный возрастной коэффициент при расчете МПК по номограмме Astrand

Возраст, лет	15	25	35	40	45	50	55	60	65
Коэффициент	1,1	1,0	0,87	0,83	0,78	0,75	0,71	0,68	0,65

Таблица 15 – Оценка величин МПК для лиц разного возраста и пола (по Astrand)

Пол и возраст, лет	Уровень МПК				
	Низкий	Сниженный	Средний	Высокий	Очень высокий
Женщины:					
20-29	1,69 28	1,70 -1,99 -34	2,0 -2,49 -43	2,50 -2,79 -48	2,80 49
30-39	1,59 27	29 -1,89 -33	35 -2,39 -41	44 -2,69 -47	2,70 48
40-49	1,49 25	28 -1,79 -31	34 -2,29 -40	42 -2,59 -45	2,60 46
50-59	1,29 21	26 -1,59 -28	32 -2,09 -36	41 -2,39 -41	2,40 42
		22	29	37	

Мужчины:					
20-29	2,79 38	2,80-3,09 39-43	3,10-3,69 44-51	3,70-3,99 52-56	4,00 57
30-39	2,49 34	2,50-2,79 35-39	2,80-3,39 40-47	3,40-3,69 48-51	3,70 52
40-49	2,19 30	2,20-2,49 31-35	2,50-3,09 36-43	3,10-3,39 44-47	3,40 48
50-59	1,89 25	1,90-2,19 26-31	2,20-2,79 32-39	2,80-3,09 40-43	3,10 44
60-69	1,59 21	1,60-1,89 22-26	1,90-2,49 27-35	2,50-2,79 36-39	2,80 40

Задание. Произвести необходимые измерения с использованием физической нагрузки и определить абсолютный и относительный уровень МПК двумя описанными способами. Произвести оценку полученных результатов (таблицы 14, 15).

Вопросы

1. Основные требования, предъявляемые к тестам в спортивной медицине (СМ).
2. Разновидности входных воздействий на организм, используемые в тестах СМ.
3. Виды аппаратуры для выполнения физической нагрузки в тестах СМ.
4. Правила проведения Гарвардского степ-теста.
5. Полная и сокращенная формулы для вычисления индекса Гарвардского степ-теста (ИГСТ).
6. В каком виде спорта из нижеперечисленных спортсмены имеют самый высокий показатель ИГСТ: а) гимнастика; б) легкая атлетика (спринт); в) лыжный спорт; г) баскетбол; д) тяжелая атлетика.
7. Назовите две предпосылки выбора уровня частоты сердечных сокращений в тесте PWC170.
8. Правила проведения теста PWC170.
9. Формула определения PWC170.

10. Критерии достижения уровня МПК в организме.
11. Что такое «критическая мощность» в отношении МПК?
12. Какими факторами в организме лимитируется уровень МПК?
13. Способы определения уровня МПК.
14. Порядок прямого определения уровня МПК.
15. Первый испытуемый имеет абсолютную величину МПК 3,5 л/мин и массу 70 кг, второй – 3,8 л/мин и массу 100 кг. У кого из испытуемых величина относительной МПК будет больше?

Практическая работа № 13

Тема. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ И НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Задачи:

1. Научить методике проведения координационных проб.
2. Научить методике определять состояние вестибулярного аппарата.
3. Научить методике проведения ортостатической и клиностатической пробы.
4. Обучить методике анализа полученных результатов.

Проба Ромберга – исследование координационной функции нервной системы. Эта проба основана на определении способности сохранять равновесие. Выполняется – сняв обувь, обследуемый принимает положение, стоя с опорой на одной ноге. Другая нога вогнута так, что её положенная поверхность приставлена к коленной чашечке опорной ноги. Руки вытянуты вперед, пальцы раздвинуты (без напряжения), глаза закрыты, чтобы исключить коррекцию положения тела

со стороны зрительного анализатора. При оценке пробы принимают во внимание степень устойчивости (стоит неподвижно, покачивается), дрожание (тремор) век и пальцев и, главное, длительность сохранения равновесия. Твёрдая устойчивость позы более 15 сек. при отсутствии тремора пальцев и век оценивается хорошо; покачивание, небольшой тремор век к пальцев при удержании позы в течение 15 сек. – удовлетворительно, менее 15 сек. – неудовлетворительно.

Проба Яроцкого – исследование вестибулярного анализатора. Выполняется – определением времени в течение, которого обследуемый способен сохранять равновесие при раздражении вестибулярного аппарата непрерывным вращением головы. Обследуемому предлагают в положении стоя сделать непрерывные круговые движения головой в одном направлении (темп – 2 оборота в 1 сек.). Длительность сохранения равновесия определяется по секундомеру. Для страховки надо встать вблизи обследуемого так как падение может привести к травме. Индивидуальные колебания времени сохранения устойчивости при проведении пробы Яроцкого довольно велики. Нормальному состоянию вестибулярного аппарата соответствует удержание равновесия в течение 30 сек.. У тренированных спортсменов оно может достигнуть 90 сек. И более. Переутомление снижает время удержания равновесия.

Ортостатическая проба – исследование функционального состояния симпатического отдела вегетативной нервной системы и соответственно частота сердечных сокращений увеличивается при переходе из горизонтального положения (клиностатики) в вертикальное (ортостатика). Разница в частоте пульса при переходе из клиностатики в ортостатику позволяет количественно оценить состояние симпатической иннервации сердца, возбудимость и тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы в целом. Методика выполнения: обследуемый ложится на кушетку, через 3-4 минуты в течение 15 секунд подсчитывают частоту пульса, затем обследуемый встает и в течение 15 секунд после перехода в вертикальное положение частоту пульса подсчитывают снова. Учащение пульса, пересчитанное на 1 минуту, при нормальном тонусе и возбудимости симпатической нервной системы не должно превышать 12-18 ударов. Увеличение частоты пульса менее чем на 12, или более чем на 18 ударов свидетельствует соответственно о повышении возбудимости тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Клиностатическая проба – исследование функционального состояния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Выливается – переход из вертикального положения в горизонтальное, что характеризует

повышение парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Это проявляется в урежении сердечных сокращений. Клиностатическую пробу проводят в обратном порядке по сравнению с предыдущей. Нормальная возбудимость парасимпатического отдела вегетативной нервной системы выражается в урежении пульса на 4-12 ударов, в пересчёте на 1 мин. Более заметное урежение пульса указывает на повышенную возбудимость этого отдела нервной системы.

Карта – задание № 11

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ И НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Задачи:

1. Провести координационные пробы.
2. Определить состояние вестибулярного аппарата
3. Провести ортостатическую и клиностатическую пробу.

Ф.И.О. _____ возраст _____ вид спорта _____
самочувствие _____
разряд _____

Анализ полученных данных

1. Координационная проба

Проба Ромберга		
Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

2. Проба Яроцкого

Проба Яроцкого		
Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

3. Ортостатическая проба и клиностатическая проба

Ортостатическая проба			Клиностатическая проба		
И. П. лежа	И. П. стоя		И. П. лежа	И. П. стоя	

Заключение. Рекомендации.

Второй семестр

Практическая работа № 14

Тема. ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА УРОКЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Задачи:

1. Научить проводить визуальные наблюдения.
2. Научить определять моторную плотность урока.
3. Научить вычерчивать физиологическую кривую по данным пульса.
4. На основании полученных данных дать оценку правильности построения урока.

Врачебно-педагогические наблюдения (ВПН) – это исследования, проводимые совместно врачом и учителем на уроках физкультуры с оценки физических нагрузок на организм занимающихся.

ВПН проводятся как простыми, так и сложными (инструментальными) методами исследования. К простым методам исследования, не требующие сложной аппаратуры, относятся: визуальные наблюдения, подсчет пульса, измерение АД, определение ЖЕЛ, определение динамометрии и др.. Учитель физкультуры должен владеть несложными методами исследования и уметь использовать их в своей работе. Эти исследования дают возможность учителю физкультуры судить о состоянии организма в момент проведения урока, о степени утомления и о правильности построения урока. На основании ВПН учитель может вносить необходимые коррективы в учебный процесс, как для всего класса, так и для отдельных учащихся.

Визуальные наблюдения во время урока позволяют по внешним признакам судить о степени утомления.

Примерна схема учета внешних признаков утомления

Наблюдаемый признак	Степень утомления		
	Небольшое	Среднее	Резкое (большое)
Окраска кожи лица, мимика	Небольшое покраснение, спокойное	Значительное покраснение, выражение лица напряженное	Резкое покраснение или побледнение лица, выражение лица страдальческое.
Потливость	Небольшая испарина на лице	Большая потливость (лицо, пояс верхних конечностей).	Очень большая потливость (все тело), появление соли на висках, а также на одежде.
Дыхание	Слегка учащенное, ровное	Учащенное, периодически глубокие вдохи и выдохи.	Резкое учащенное, поверхностное с отдельными глубокими вдохами, сменяющимися беспорядочным дыханием (одышке)

Движения	Бодрая походка, четкое выполнение заданий.	Неуверенный шаг, покачивание	Резкие покачивания, появление нескоординированных движений. Передвижение с посторонней помощью.
Самочувствие	Жалоб нет	Жалобы на усталость, боль в мышцах, сердцебиение.	Головокружение, шум в ушах, тошнота, иногда рвота.

Для того, чтобы судить об интенсивности физической нагрузки, приходящейся на того или иного учащегося, каждый учитель физкультуры должен уметь определять общую и моторную плотность урока.

Общая плотность – это отношение полезного времени (объяснение, построение, разбор урока и выполнение упражнений) к общей продолжительности урока (45мин.), выраженное в процентах. Она должна составлять 95-100%.

Моторная плотность – определяется отношением рабочего времени (т.е. затраченного непосредственно на выполнение физических упражнений) к общей продолжительности урока, также

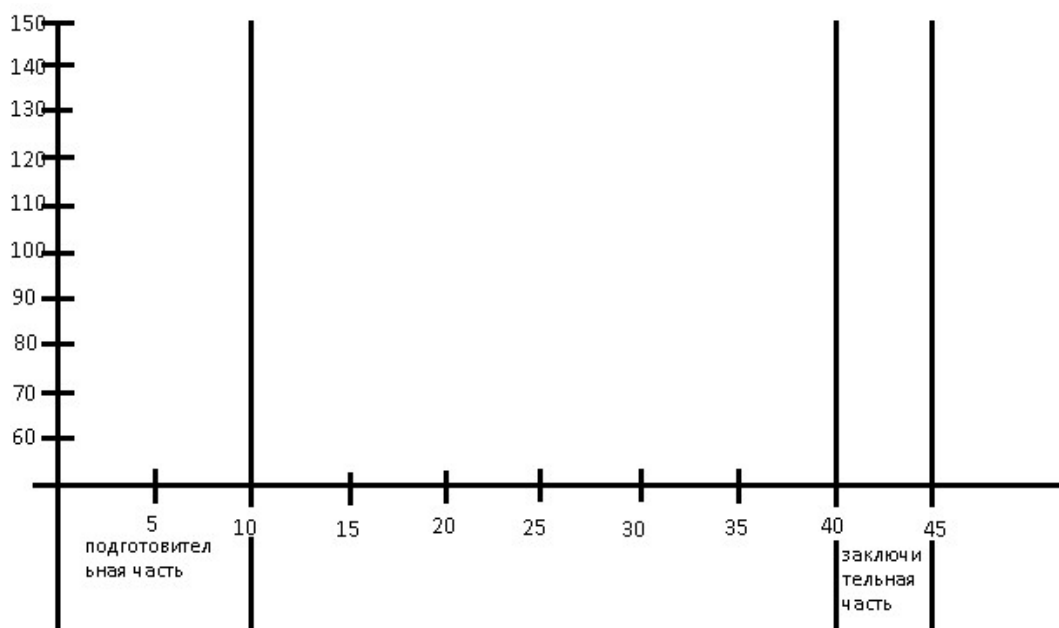
интенсивное время упражнений $\times 100$ выраженное в процентах: _____ = % продолжительность урока

Плотность урока для старших школьников должна быть 60-70%, для младших школьников до 50%. При более низкой плотности урока школьники не получают должной нагрузки, а при более высокой плотности урока может наступить переутомление.

В процессе физических нагрузок обычно увеличивается частота сердечных сокращений, может повышаться или снижаться артериальное давление, возможны аптичные реакции, поэтому определение этих показателей очень важно для оценки влияния нагрузки, получаемой на уроке. Исследование производится следующим образом. Перед началом урока, у заранее назначенных учеников., подсчитывается пульс по 10-ти секундным отрезкам в течении минуты. Затем пульс исследуют после каждой части урока. Причем в основной части урока несколько раз (после каждого подхода к снарядам или после

выполнения отдельных упражнений). Рекомендуются эти же измерения провести спустя 15-30 минут для этого, чтобы проследовать восстановительный период. На основании полученных данных вычерчивается физиологическая кривая урока, которая позволяет судить о величине характера физической нагрузки по частям урока и всего урока в целом, физиологическая кривая изображается графически, по горизонтали откладывается деятельность урока в минутах, по вертикали – частота пульса.

Физиологическая кривая нагрузки



Очень важно, чтобы физическая нагрузка возрастала постепенно, максимум подъема в середине основной части урока и тогда физиологическая кривая выглядит в виде одновершинной кривой в середине основной части урока. Не должно быть максимального подъема ни в подготовительной, ни в заключительной частях урока.

Таким образом, сравнивая показатели пульса до, во время занятий, сразу после занятий и в восстановительном периоде, учитывая внешние признаки утомления и плотности урока, преподаватель может для одного снизить, для другого увеличить нагрузку или оставить ее без изменений.

Контрольные вопросы:

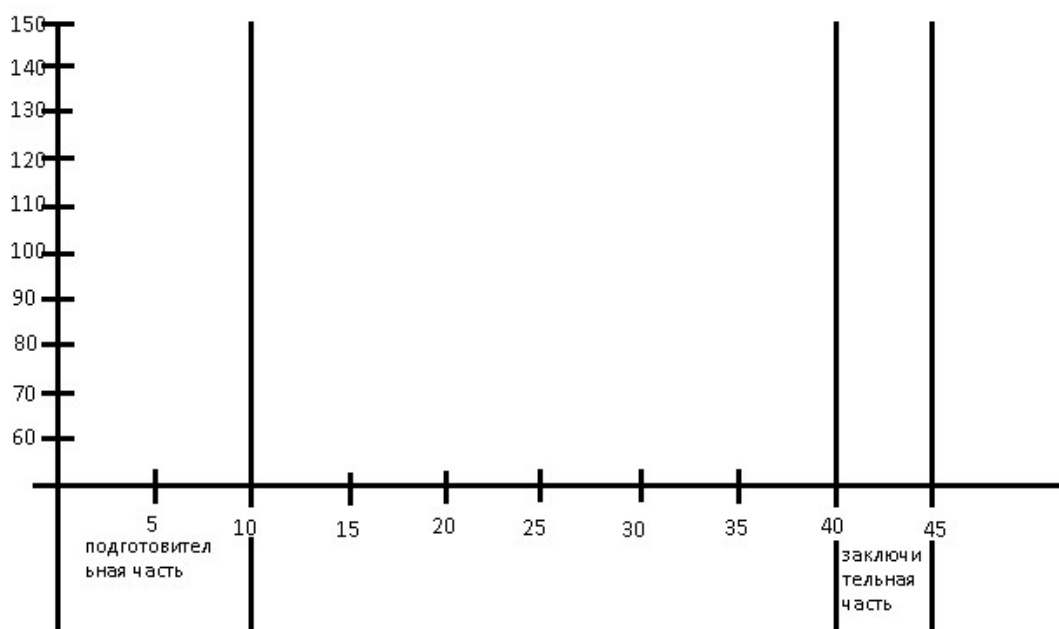
1. Что такое ВПН.
2. Методика проведения визуальных наблюдений.
3. Методика определения моторной плотности урока.

4. Пульсометрия и методика вычерчивания физиологической кривой пульса.

5. Значение ВПН на уроках физкультуры.

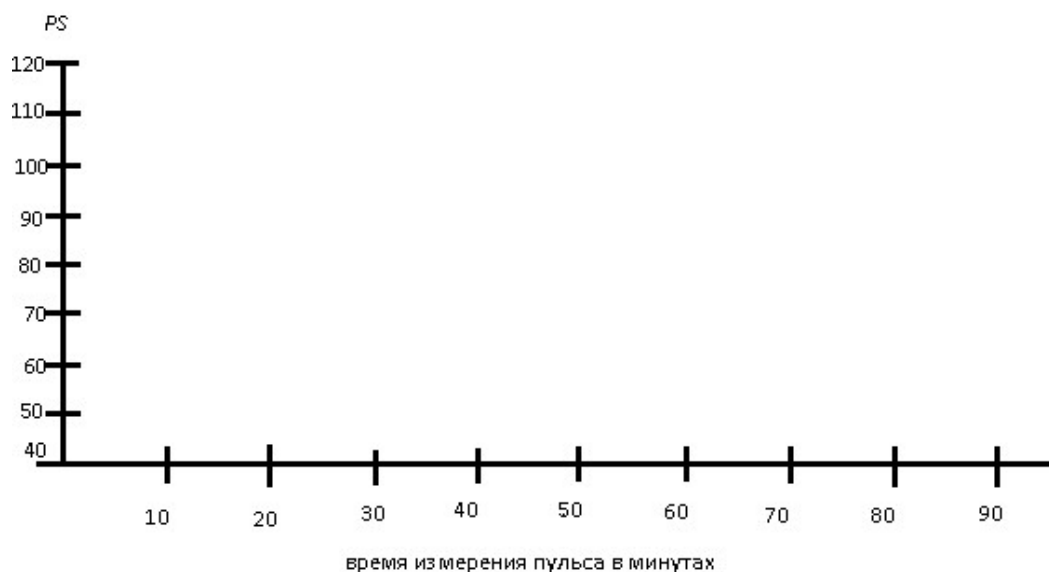
1 Основные виды контроля занимающихся физической культурой и спортом

2 Объективные показатели самоконтроля.



			За 10 сек.	За 1 мин.
подготовительная				
основная				
заключительная				

Физиологическая кривая по данным пульса



ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Задачи:

1. Определить моторную плотность урока.
2. Дать оценку полученным данным.

Ф.И.О. _____ возраст _____ группа _____

Тема занятия: _____

1. Протокол хронометрирования урока

Виды деятельности	Показание секундомера
Подготовительная часть урока: разминка а/бег б/общеразвивающие упражнения	
Основная часть: а) б) в)	
Заключительная часть урока	

Моторная плотность =

2. Выводы и предложения.

Практическая работа № 15

Тема. Самоконтроль Характеристика простых и объективных показателей самоконтроля. Определение показателей.

Задачи:

Определение состояния спортсмена и допуска к спортивным мероприятиям. При регулярных занятиях физической культурой и спортом при решении вопроса о дозировке тренировочных нагрузок важное значение имеет самоконтроль. При регулярных занятиях физической культурой и спортом при решении вопроса о дозировке тренировочных нагрузок важное значение имеет самоконтроль. Самоконтроль является элементом учебного процесса одной из форм педагогического контроля основным требованием методико-педагогического раздела и достаточно информативным показателем отношения обучающимся к своему здоровью. Самоконтроль включает в себя оценку субъективных и объективных показателей состояния организма человека.

Субъективные показатели:

работоспособность,

самочувствие,

сон ,

аппетит

жалобы и болевые ощущения,

усталость

Объективные показатели:

Наиболее доступный метод определения уровня физического развития с помощью антропометрического измерения является метод стандартов и метод индексов.

Задание 1 Описать понятия:

1 Ростовой индекс

2 Весо-ростовой индекс

3 Жизненный индекс

4 Силовой индекс

Задание 2 Определить уровень функционального состояния организма с помощью функциональных проб:

1 Ортостатическая проба

2 Проба Штанге

3 Проба Генчи

4 Одномоментная проба

5 Проба Руфье

Задание 3 Перечислить показатели самоконтроля:

Задание 4 Вставьте пропущенные слова:

Самоконтроль –это самостоятельное и регулярное наблюдение за состоянием своего здоровья, физическим развитием и их изменениями под влиянием занятий физкультуры и спорта в целях коррекции содержания и методики -----
- процесса.

Ответьте на вопросы:

1 Основные виды контроля занимающихся физической культурой и спортом

2 Объективные показатели самоконтроля.

Практическая работа № 16

Тема. Дневник самоконтроля спортсмена

Задачи:

Научить студентов самостоятельно вести дневник самоконтроля .
Чтобы правильно оценивать эффективность занятий спортом (физкультурой) спортсменам рекомендуется вести дневник самоконтроля, где он будет вести регулярный учет показателей своего здоровья, физического развития, режима тренировок, спортивных результатов и т.п. Регулярно проводимый самоконтроль помогает анализировать влияние физических нагрузок на организм, что способствует обнаружению ранних признаков утомления, перенапряжения и, соответственно, коррекции тренировочного процесса.

Самоконтроль не может заменить врачебного контроля. При появлении признаков выраженного утомления, перенапряжения, заболеваний надо обратиться к спортивному врачу.

Самоконтроль включает в себя простые общедоступные наблюдения: учет субъективных показателей (сон, аппетит, настроение, потливость, желание тренироваться и др.) и данные объективных исследований (пульс, масса тела, частота дыхания, динамометрия и др.). дневник можно дополнить характеристикой тренировочных нагрузок (километры, килограммы,

продолжительность и т.д.), результатами простейших тестов, позволяющих оценивать физическую работоспособность, приспособляемость к нагрузке и т.д.

Приведем образец дневника самоконтроля.

№№ п/п	Показатели самоконтроля
1.	Пульс (ЧСС) утром лежа за 15 сек.
2.	Пульс утром стоя за 15 сек.
3.	Масса тела до тренировки
4.	Масса тела после тренировки
5.	Жалобы
6.	Самочувствие
7.	Сон
8.	Аппетит
9.	Болевые ощущения

-
10. Желание
тренироваться
-
11. Потоотделение
-
12. Кистевая
динамометрия
- до тренировки
 - после
тренировки
-
13. Настроение
-
14. Функция кишечника
-
15. Работоспособность
-
16. Спортивные
результаты
-
17. Нарушение режима
-
18. Содержание
тренировки
-
19. Перенос нагрузки

Кратко поясним характеристики некоторых показателей дневника самоконтроля.

Пульс – частота сердечных сокращений (ЧСС) – важный объективный показатель работы сердечно-сосудистой системы. В покое у тренированного человека пульс ниже, чем у нетренированного. Пульс подсчитывают на лучевой артерии у основания большого пальца, или на сонной артерии в области шеи, или подсчитывают частоту сердцебиения, положив руку на область сердца, за 10 или 15 секунд. Но если имеются нарушения ритма – за одну минуту с 10 секундными интервалами (например, 10-12-12-13-11-10). Чем тренированнее человек, тем быстрее приходит его пульс к норме после тренировки.

Масса тела связана с величиной нагрузки. Естественная потеря веса во время тренировки за счет пота. Вес может понижаться за счет уменьшения жировой массы. Но иногда вес падает за счет потери белка. Это происходит при

тренировке в горах, при недостаточном поступлении белков в пищу. Взвешиваться следует в одни и те же часы, желательно до еды.

Самочувствие отражает состояние и деятельность всего организма. Оценивается как хорошее, удовлетворительное или плохое.

Сон. Во время сна восстанавливаются силы и работоспособность. В норме должно быть быстрое засыпание и достаточно крепкий сон. Плохой сон, долгое засыпание, частые просыпания, бессоница свидетельствуют о сильном утомлении или переутомлении.

Аппетит также позволяет судить о состоянии организма. Ухудшение аппетита может наблюдаться при заболеваниях, перегрузках, недосыпаниях. В дневнике отмечается: аппетит хороший, повышенный, удовлетворительный или отсутствует.

Желание тренироваться характерно для здоровых людей. При отклонениях в состоянии здоровья, перетренированности желание тренироваться исчезает или снижается.

Болевые ощущения могут возникать в отдельных мышцах (наиболее нагружаемых), в том числе при тренировках после длительного перерыва.

Кроме того, боли в мышцах и суставах могут при травмах. Поэтому важна разминка в начале тренировки, в том числе упражнения на растягивание мышц до и после тренировок. Следует обращать внимание на боли в области сердца и их характер; на головные боли и головокружения; на возникновение боли в правом подреберье, особенно при беге. Все эти случаи спортсмен отражает в дневнике самоконтроля и сообщает о них тренеру и врачу.

Потоотделение зависит от индивидуальных особенностей и функциональном состоянии человека, климатических условиях, вида физической нагрузки, количества принятой в течение дня жидкости и др. потоотделение оценивают как обильное, большое, умеренное, пониженное.

Нарушение режима. Сведения, вносимые в эту графу, могут помочь объяснить изменение других показателей самоконтроля. Нарушение режима могут быть самые различные (курение, употребление алкоголя и др.)

Женщины и девушки отмечают в дневнике периодичность и характер месячных.

В дневнике самоконтроля следует вносить описание содержания тренировки, время ее проведения, спортивные результаты и т.п.

Практическая работа № 17

Тема. Спортивный травматизм

Задачи:

Оказание первой медицинской помощи.

Теоретические сведения. Медицинскую науку, которая занимается изучением травм и их причин, профилактикой и лечением, называют травматологией. Травмы могут возникать под влиянием различных факторов – механических, физических, химических и др. Различают несколько разновидностей травматизма: производственный, бытовой, транспортный, военный, спортивный и т. п.

Спортивный травматизм обусловлен специфической деятельностью человека и отличается от других видов по многим параметрам. Спортивная травма – это повреждение, сопровождающееся изменением анатомических структур и функций травмированного органа в результате воздействия физического фактора, превышающего физиологическую прочность ткани, в процессе занятий физической культурой и спортом. К особенностям спортивного травматизма относят следующие:

- 1) сравнительная легкость травм; 2) преобладание закрытых повреждений;
- 3) незначительное число повреждений костей;
- 4) относительно большое количество вывихов;
- 5) преимущественное поражение конечностей и повреждение суставов;
- 6) наличие специфических для отдельных видов спорта повреждений.

Среди факторов, оказывающих влияние на спортивный травматизм, различают внешние и внутренние.

К внешним относят недочеты и ошибки в методике проведения занятий, недостатки в организации занятий и соревнований, неполноценное материально-техническое обеспечение занятий, неблагоприятные гигиенические и метеорологические условия, неправильное поведение спортсмена и нарушение врачебных требований.

К внутренним факторам относят состояние утомления и переутомления, изменение функционального состояния отдельных систем организма, особенностей биомеханики и нарушение биомеханической структуры движения, недостаточную физическую подготовленность спортсмена, а также склонность к спазмам мышц и сосудов.

Каждый студент должен выполнить несколько заданий:

Задание 1. По рисункам, рентгенограммам ознакомиться с картиной нарушений при некоторых специфических спортивных травмах. Зарисовать в тетрадь _____ и



_____ обозначить основные характерные повреждения при данной травме (рисунки 32-34).

Рисунок 32 Вид спереди правого колена в согнутом положении, показывающий расположение менисков, боковых и крестообразных СВЯЗОК



Рисунок 33 Расположение внутреннего – и наружного мениска
Рисунок 34 Внешний вид мениска, удаленного на операции

Задание 2. По представленным рентгенограммам ознакомиться с характером повреждений при отдельных травмах и правильно расположить подписи под рентгенограммами (рисунок 35):

- 1) полный вывих акромиального конца ключицы;
- 2) разрыв внутренней боковой связки коленного сустава;
- 3) многооскольчатый перелом большеберцовой кости, косопоперечный перелом малоберцовой кости;
- 4) разрыв наружной боковой связки коленного сустава.

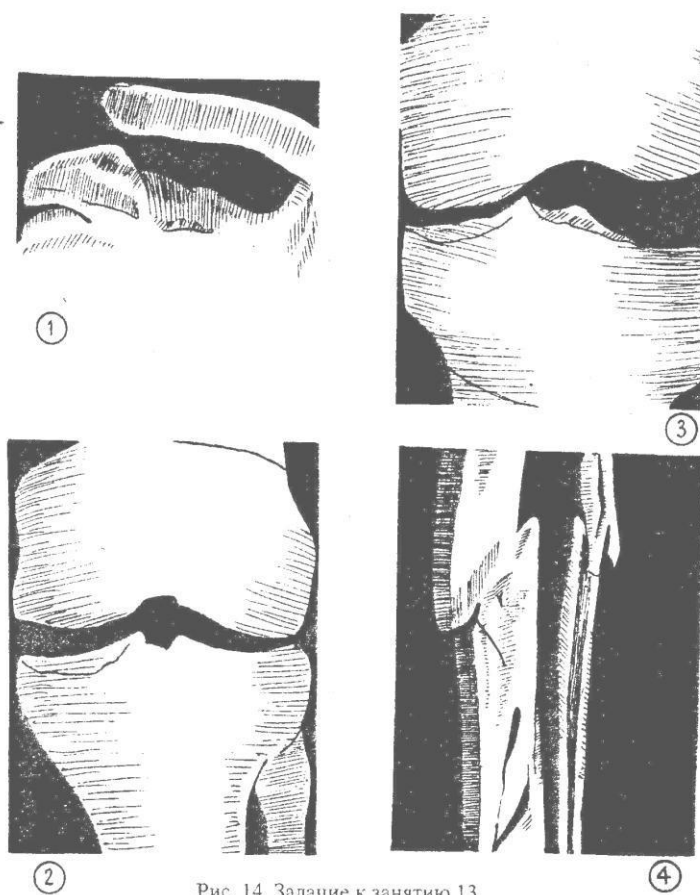


Рис. 14 Задание к занятию 13.

Рисунок 35 – Задание к занятию 15

Задание 3. Опишите в тетради последовательность действий по оказанию первой медицинской помощи в случае, когда кто-либо во время тренировочного занятия получил:

- а) растяжение связок голеностопного сустава;
- б) вывих в плечевом суставе;
- в) открытый перелом костей голени.

Практическая работа № 18

Тема. Острые патологические состояния в спорте

Задачи: Определение острых патологических состояний

Теоретические сведения. Среди встречающихся в спортивной практике острых патологических состояний (ОПС) различают обморочное состояние, гипогликемическое состояние, тепловой и солнечный удары, утопление, замерзание.

К **обморочным состояниям (ОС)** относят случаи с кратковременной и частичной потерей сознания. Длительная потеря или помрачение сознания обозначают термином «кома».

У спортсменов ОС встречается при *гравитационном шоке*, который возникает при резкой остановке после интенсивного бега, ходьбы на лыжах, бега на коньках, езды на велосипеде и т. д.

Механизм изменений при этом: уменьшение венозного возврата к сердцу → уменьшение сердечного выброса → кислородное голодание головного мозга. Основная причина – выключение «мышечного насоса».

ОС бывает также при **ортостатическом коллапсе** в случае длительного неподвижного пребывания в вертикальном положении. При этом определенная часть крови депонируется в венах нижних конечностей. Если их тонус снижен, то венозный отток затруднен.

Кроме того, ОС может встречаться при натуживании (в тяжелой атлетике), кратковременной остановке сердца, а также вследствие нокдауна или нокаута (в боксе).

Гипогликемическое состояние связано с уменьшением содержания глюкозы в крови – гипогликемией. Развивается в соревнованиях в беге на длинные дистанции, многочасовых велосипедных гонках, во время марафонских заплывов, на длинных дистанциях у лыжников.

Характеризуется наличием острого чувства голода, холодного пота, помрачения сознания, бледностью кожи, расширением зрачков, нелепыми поступками на дистанции.

Тепловой удар возникает в связи с нарушением теплоотдачи. Он наблюдается при выполнении напряженных тренировочных и соревновательных нагрузок в условиях высокой температуры и влажности воздуха в одежде, препятствующей нормальной теплоотдаче, ограничении питьевого режима при длительной физической нагрузке.

Перед наступлением теплового удара наблюдается резкое увеличение потоотделения, увеличение пульса и частоты дыхания, сухость слизистых

оболочек рта. При продолжении выполнения нагрузки наблюдается перегревание организма и тепловой удар – резкая одышка, головная боль и головокружение, помрачение сознания, галлюцинации, может быть полная потеря сознания.

Солнечный удар встречается при прямом действии солнечных лучей (инфракрасной части спектра). При этом наблюдается резкое покраснение лица, головная боль и головокружение, помрачение сознания или его потеря.

В водных видах спорта, при массовых занятиях плаванием в оздоровительных лагерях иногда встречаются случаи *утопления*. Различают четыре основных вида гибели в воде:

- а) первичное, истинное, или «мокрое утопление»;
- б) асфиксическое, или «сухое утопление»;
- в) вторичное утопление;
- г) смерть в воде.

В этих случаях при остановке дыхания, резком снижении или прекращении сердечной деятельности, не теряя времени, необходимо осуществлять искусственное дыхание, а также непрямой массаж сердца. Система реанимационных мероприятий соответствует правилу А – В – С (где А – air (дыхательные пути), В – breath (дыхание) и С – circulation (кровообращение)). Эта система состоит из:

- очистки и восстановления проходимости дыхательных путей (пункт А);
- искусственного дыхания «изо рта в рот» или «изо рта в нос» (пункт В);
- непрямого массажа сердца (пункт С).

Задание 1. Самостоятельно ознакомиться и ответить на вопросы (в тетради) следующих ситуационных задач:

Задача 1. Спортсмен 22-х лет. МС по легкой атлетике (спринт). Впервые принял участие в крупных соревнованиях. Время проведения соревнований – июль, температура воздуха + 29 °С, влажность 78%, скорость движения воздуха – 0,2 м/с.

Сразу же после забега на 200 м спортсмен резко остановился, у него появилось головокружение, потемнение в глазах, тошнота, выступил холодный пот, резко участился пульс, лицо побледнело, появилась шаткая походка и, наконец, он потерял сознание.

Вопросы: 1. Назовите острое патологическое состояние, развившееся у данного спортсмена. 2. Объясните причины и механизмы его развития. 3. Опишите методику первой доврачебной помощи и меры профилактики.

Задача 2. Спортсмен 19-ти лет, МС по лыжному спорту. После перенесенного гриппа форсировал подготовку, чтобы принять участие в лыжных гонках, проводимых на Севере. На место проведения соревнований прибыл за сутки. Во время гонки на 50 км во второй половине дистанции спортсмен ощутил чувство голода, которое постепенно усилилось до очень острого. Одновременно появилась нарастающая слабость, головокружение, потемнение в глазах, сильное сердцебиение, снижение работоспособности, лицо побледнело, выступил холодный пот, появилось дрожание рук и ног. Сначала возникло двигательное возбуждение, которое позже сменилось заторможенностью, спутанностью сознания. В таком состоянии спортсмен перестал ориентироваться и вдруг побежал в другом направлении, после чего был снят с соревнований.

Вопросы: 1. Какое острое патологическое состояние развилось у данного спортсмена? 2. Каковы причины и механизмы его развития? 3. Опишите методику первой доврачебной и неотложной врачебной помощи, а также профилактические меры.

Задача 3. Спортсмен 20-ти лет, МС по велоспорту, принял участие в многодневной шоссейной гонке, проходившей в августе (температура воздуха 30–32°C, относительная влажность 85%, отсутствие ветра).

На одном из этапов гонки спортсмен стал испытывать сильное чувство жажды, сопровождающееся ощущением сухости слизистой оболочки полости рта, у него усилилась одышка, появилось сильное сердцебиение, резко усилилось потоотделение. Несмотря на это, спортсмен упорно продолжал гонку, держась в лидирующей группе. Вскоре у него появилось головокружение, пульсирующая боль в висках, лицо побледнело, появилась синюшность носогубного треугольника, потоотделение прекратилось, развилась слабость, стали возникать судороги в икроножных мышцах, затем присоединились слуховые галлюцинации, внезапно потемнело в глазах, и он упал без сознания.

Вопросы: 1. Что произошло со спортсменом? 2. Каковы причины и механизмы развития этого острого патологического состояния? 3. Первая доврачебная помощь и меры профилактики.

Практическая работа № 19

Тема. Основные методы и средства для оптимизации процессов восстановления работоспособности с

Задачи: Изучить основные средства восстановления спортивной работоспособности:

- 1) восстановление спортивной работоспособности в процессе тренировок с большими нагрузками и соревнований;
- 2) восстановление спортсменов после перенесенных заболеваний, травм, физического перенапряжения – *реабилитация*.

Задачи спортивной фармакологии:

- 1) лечение заболеваний и перенапряжений у спортсменов;
- 2) профилактика перенапряжений и заболеваний, повышение иммунологической устойчивости организма;
- 3) ускорение процессов восстановления;
- 4) коррекция временно-поясной адаптации.

Классификация средств восстановления

I. Педагогические средства: 1) полноценная разминка; 2) рациональный режим жизни; 3) рациональное проведение тренировочного занятия; 4) рациональное построение тренировочного процесса.

II. Психологические средства: 1) психотерапия; 2) психогигиена; 3) психопрофилактика.

III. Медико-биологические средства:

III.1 Специализированное питание (в зависимости от вида физической нагрузки)

III.2 Фармакологические средства:

1) витамины, коферменты, микроэлементы, ППБЦ; 2) препараты пластического действия; 3) препараты энергетического действия; 4) адаптогены и иммуномодуляторы; 5) психоэнергетизаторы (ноотропы); 6) стимуляторы кроветворения; 7) антиоксиданты; 8) печеночные протекторы.

III.3 Физические средства:

1) физиотерапия; 2) гидро- и бальнеотерапия; 3) массаж; 4) ману-
альная терапия; 5) оксигенотерапия; 6) аэроионизация; 7) криотерапия и др.

Ответить на вопросы

1. Назовите классы средств восстановления спортивной работоспособности.
2. Краткая характеристика педагогических и психологических средств восстановления спортивной работоспособности.
3. Классификация медико-биологических средств восстановления спортивной работоспособности.
4. Особенности специализированного питания спортсменов.
5. Задачи и принципы спортивной фармакологии.
6. Классификация и краткая характеристика групп фармакологических препаратов для восстановления спортивной работоспособности.
7. Основное действие различных препаратов на организм (по группам).
8. Для чего нужны в организме препараты пластического действия? Назовите несколько препаратов из этой группы.
9. Приведите примеры препаратов из группы адаптогенов (растительного и животного происхождения). Какова роль адаптогенов?
10. Методы применения адаптогенов в спорте.
11. Роль иммуномодуляторов для спортивной практики.
12. Для чего назначают стимуляторы кроветворения спортсменам? Приведите примеры препаратов этой группы.
13. Опишите влияние антиоксидантов и гепатопротекторов на организм спортсмена.
14. Назовите группы физических средств восстановления.
15. Разновидности физиотерапевтических процедур. Влияние на организм.
16. Бальнеотерапевтические процедуры восстановления работоспособности.
17. Значение бани и массажа для восстановления спортсменов.

Практическая работа № 20

Тема. Комплексные средства восстановления спортивной работоспособности

Задачи: Изучить основные средства восстановления работоспособности. Умения и навыки грамотно подбирать комплекс средств для восстановления спортивной работоспособности.

Решение ситуационных задач:

При осуществлении самостоятельной работы выполняются задания в виде задач. Написать заключение и рекомендацию.

Задача 1

При наружном осмотре у спортсмена-легкоатлета обнаружилась малая подвижность в тазобедренном и коленном суставе. К каким последствиям может привести. Ваши рекомендации в отношении исправления обнаруженного нарушения?

Задача 2

Гимнастка 18 лет. Жалуется на затруднения при выполнении упражнений силового характера, повышенную потливость при выполнении упражнений. Все это возникло после перерыва в тренировочном процессе после каникул. Ваша тактика обследования, рекомендации.

Задача 3

Спортсмен обратился с жалобами на усталость, нежелание тренироваться, ухудшение сна. В течении последнего месяца выступал в четырех крупных соревнованиях, дважды занимал первые места. Чем вызвано подобное состояние спортсмена? Ваши рекомендации.

Практическая работа № 21

Тема. Принципы организации антидопингового контроля.

Задачи: Изучить проблемы допинга, как актуальную проблему в современном спорте

Теоретические сведения. Проблема допинга является одной из самых актуальных проблем современного спорта.

Словом допинг (от англ. «dope» – наркотик, т. е. давать наркотики) называют вещества – стимуляторы, временно усиливающие физическую и психическую активность организма.

Классификация допинговых препаратов

1. Фармакологические классы запрещенных медикаментов:

А. Стимуляторы и их аналоги (психомоторные стимуляторы, симпатомиметические амины, сердечные стимуляторы). В. Наркотические обезболивающие (анальгетики).

С. Анаболические стероиды.

Д. Мочегонные средства (диуретики).

Е. Пептидные и глюकोпротеиновые гормоны и их аналоги.

2. Запрещенные методы допинга: А. Кровяной допинг.

В. Фармакологические, химические и физические манипуляции.

С. Генный допинг.

3. Фармакологические классы медикаментов, применение которых ограничено:

А. Алкоголь.

В. Марихуана.

С. Местные обезболивающие.

Д. Кортикостероид

ы. Е. β -

блокаторы.

Анаболические стероиды

Это особая группа препаратов из-за большой распространенности применения и из-за большого негативного влияния препаратов на организм спортсменов.

Представители группы: метандростенолон, феноболит, ретаболит, силаболит, нандролон, кленбутерол и др.

Название анаболические стероиды связано со следующим:

– анаболические эти вещества так называются, т. к. они стимулируют

в организме процессы ассимиляции, или *анаболизма* – усвоения веществ; – стероиды – гормоны, химические аналоги тех гормонов, которые вырабатываются в организме в коре надпочечников и половых железах у мужчин.

К числу допингов эти вещества отнесены с Олимпиады 1976 года. Об их применении с целью наращивания мышечной массы и повышения

результатов в силовых видах спорта стало известно с 60-х годов прошлого века.

Главное действие препаратов: – стимуляция синтеза белка в организме за счет задержки азота, уменьшения выделения мочевины почками, задержки выделения К, S и P.

Но вместе с анаболическим действием препараты оказывают отрицательный андрогенный эффект:

– торможение функций половых желез и ГПФ.

При длительном применении отрицательный эффект выражается в:

а) у мужчин – нарушение половой функции (вплоть до импотенции), снижение количества спермы, воспалительные и опухолевые процессы в половых органах;

б) у женщин – «мужеподобные» черты лица, изменение тембра голоса, растительность на лице и теле, атрофия молочных желез, нарушение менструального цикла, нарушение детородной функции (бесплодие, выкидыш, уродство плода).

Другие отрицательные действия анаболиков: увеличивают опасность травм – рост мышечной массы опережает изменения суставов и связок; уменьшают содержание Т₄ – сниженная функция миокарда и скелетных мышц; нарушают водно-солевой обмен; вызывает структурные изменения клеток печени и нарушений ее функций; воспалительные и язвенные процессы в желудочно-кишечном тракте; вызывают нервные расстройства (неврозы и психозы); известны случаи появления злокачественных новообразований.

Вопросы координации борьбы с допингом в спорте находятся сейчас под контролем специализированной организации WADA (World AntiDoping Agency), входящей в состав МОК. В различных государствах имеются такие же агентства, которые участвуют в координации международной деятельности по борьбе с допингом (РусАДА, НАДА Беларуси и др.)

В настоящее время, по оценке МОК, в мире ежегодно тестируются свыше 100 тысяч квалифицированных спортсменов. Положительные пробы составляют 2%. Тестирования проводятся специальными антидопинговыми лабораториями, аккредитованными Медицинской комиссией МОК.

Такие лаборатории оснащены дорогостоящими комплектами аппаратуры, главная часть которой – *масспектрометры* системы «Финиган» МАТ-95 (США). В штате лаборатории – высококвалифицированные специалисты, прошедшие стажировку в лучших антидопинговых лабораториях мира.

Методы определения допингов все время совершенствуются. В настоящее время для исследования допингов используют новейшие физикохимические методы:

- радиоиммунный метод (РИА);
- газовую хроматографию (ГХ);
- масспектрометрию и др.

Эти методы позволяют идентифицировать лекарственные средства в биосредах спортсмена на уровне пикограммовых количеств (10^{-12}).


Радиоиммунный метод основан на поиске предполагаемого вещества с помощью специфической иммунологической реакции антиген-антитело, в которой один из компонентов имеет радиоактивную метку (как правило, изотоп I^{131}).

Газовая хроматография – метод разделения анализа смеси веществ, основанный на различном распределении их компонентов между подвижной (газовой) и неподвижной (твердый сорбент) фазами.

Масспектрометрия – метод определения массы и относительного содержания компонентов в исследуемом веществе, основанный на разделении (с помощью электрических и магнитных полей) ионизированных атомов и молекул компонентов, характеризующихся разным отношением к заряду.

Наиболее современные методы позволяют определить следы анаболиков, принятых за 6 месяцев до определения (профессор М. Донике, Германия). Процедура допинг-контроля состоит из нескольких этапов:

Этап 1	Сообщение о предстоящем тестировании
Этап 2	Регистрация и идентификация
Этап 3	Выбор контейнера для сбора мочи
Этап 4	Наполнение контейнера
Этап 5	Выбор бутылочек
Этап 6	Разделение мочи
Этап 7	Закрытие и запечатывание бутылочек



Этап 8	Заполнение формы допинг-тестирования
Этап 9	Декларирование медикаментов
Этап 10	Подписание формы допинг-контроля
Этап 11	Упаковка для транспортировки
Этап 12	Особые случаи: недостаточное количество или характеристики мочи не отвечают установленным

Если проба имеет недостаточное количество (менее 75 мл), спортсмену предлагают прием соков, пива, а затем повторяют попытку сдачи пробы.

Задание 1. По материалам лекционного курса, учебников найдите представителей различных групп допинговых препаратов и запишите себе в тетрадь.

Задание 2. По материалам Интернет-источников произведите поиск последних сообщений, связанных с допинговыми скандалами, и опишите 2-3 случая (спортсмен, страна, вид спорта, занятое место, ранг соревнований, допинговый препарат, дисквалификация, первый раз или повторное обнаружение и т. п.).

Ответить на вопросы

1. Что такое допинг?
2. Исторический, медицинский и этический аспекты допинга.
3. Назовите группы допинговых препаратов.
4. Чем отличается допинг от фармакологического препарата (средства восстановления) с таким же названием?
5. Приведите примеры наиболее известных допинговых скандалов в мировом спорте, в странах СНГ, в Беларуси.
6. Приведите примеры допинговых препаратов из группы стимуляторов. Каковы их отрицательные эффекты на организм?
7. Роль диуретиков в спорте.
8. Современные разновидности пептидных и глюкопротеиновых гормонов и их аналогов. Отрицательное действие на организм.

9. Приведите примеры допинговых препаратов из группы стимуляторов. Каковы их отрицательные эффекты на организм?
10. Приведите примеры наиболее известных допинговых скандалов в мировом спорте, в странах СНГ, в Беларуси.
11. Роль диуретиков в спорте.

Контрольная работа №1

Выберите один правильный ответ

1. К КАКОЙ ИЗ ЗАДАЧ ОТНОСИТСЯ ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ, ОБЩАЯ ВОЛЕВАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА, ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ НОРМ СПОРТИВНОЙ ЭТИКИ

- 1) воспитательной
- 2) оздоровительной
- 3) образовательной

2. ПО МНЕНИЮ А.А. ГУЖАЛОВСКОГО СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫМИ ВИДАМИ СПОРТА СЛЕДУЕТ НАЧИНАТЬ ЗАНИМАТЬСЯ В ВОЗРАСТЕ

- 1) 7 лет
- 2) 9 лет
- 3) 12 лет

3. ДЛЯ КАКИХ СПОРТСМЕНОВ ХАРАКТЕРНО ОБЛАДАНИЕ СПОСОБНОСТЬЮ К ПРЕДЕЛЬНО ИНТЕНСИВНЫМ УСИЛИЯМ ИМПУЛЬСИВНОГО ХАРАКТЕРА МАКСИМАЛЬНО КОНЦЕНТРИРОВАННЫМ ВО ВРЕМЕНИ

- 1) бегун - стайер
- 2) прыгун и метатель
- 3) прыгун на лыжах с трамплина

4. ОПЕРАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ В ХОДЕ СОСТЯЗАНИЙ ИЛИ НАПРЯЖЁННОЙ ТРЕНИРОВКИ - ЯВЛЯЕТСЯ ОДНОЙ ИЗ ЗАДАЧ

- 1) тактической подготовки
- 2) технической подготовки
- 3) психологической подготовки

5. В КАКОМ ГОДУ ВЫШЕЛ ЗАКОН «О ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ», ГДЕ БЫЛО УСТАНОВЛЕНО, ЧТО «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ - ЭТО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЦЕЛЮ КОТОРОЙ ЯВИЛОСЬ УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СПОРТСМЕНОВ, ИЗБРАВШИХ СПОРТ СВОЕЙ ПРОФЕССИЕЙ»

- 1) 1989
- 2) 1999
- 3) **2000**

Выберите три правильны.

6. ФИЗИЧЕСКИМИ КАЧЕСТВАМИ ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) сила
- 2) внимательность
- 3) ловкость
- 4) уравновешенность
- 5) выносливость

Выберите один правильный ответ

7. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

- 1) пробы Генчи
- 2) индекса Кердо
- 3) пробы Мартине
- 4) теста РВСпо

8. ЕСЛИ ПРОЦЕССЫ ТОРМОЖЕНИЯ ПРЕОБЛАДАЮТ НАД ПРОЦЕССАМИ ВОЗБУЖДЕНИЯ, ТО НАБЛЮДАЕТСЯ

- 1) преобладание тонуса парасимпатической иннервации

- 2) преобладание тонуса симпатической иннервации
- 3) тонус относительного равновесия симпатической и парасимпатической нервной системы

9. ЕСЛИ ПРОЦЕССЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПРЕОБЛАДАЮТ НАД ПРОЦЕССАМИ ТОРМОЖЕНИЯ, ТО НАБЛЮДАЕТСЯ

- 1) преобладание тонуса парасимпатической иннервации
- 2) преобладание тонуса симпатической иннервации
- 3) тонус относительного равновесия симпатической и парасимпатической нервной системы

10. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ФОРМУЛУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИЗНЕННОГО ИНДЕКСА

- 1) $ЖИ = ЖЕЛ / \text{рост}$
- 2) $ЖИ = РВСпо / \text{масса тела}$
- 3) $ЖИ = ЖЕЛ / \text{масса тела}$

12. ПРОБА РОМБЕРГА ЯВЛЯЕТСЯ ПОКАЗАТЕЛЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1) сердечно-сосудистой системы
- 2) дыхательной системы
- 3) вестибулярного аппарата
- 4) нервно-мышечного аппарата

13. ТОЧНОСТЬ МЫШЕЧНЫХ УСИЛИЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ

- 1) штангенциркуля
- 2) кистевого динамометра
- 3) спирометра

14. СОСТОЯНИЕ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ

- 1) теппинг-теста
- 2) пробы Генчи
- 3) пробы

15. ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- 1) тест Пироговой
- 2) проба Генчи
- 3) проба Мартине

16. ПУЛЬСОВОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- 1) суммой систолического и диастолического артериального давления
- 2) разницей между систолическим и диастолическим артериальным давлением

- 3) признаков обморочного состояния
- 4) повышенного потоотделения
- 5) первой усталости

17. УКАЖИТЕ ВЕРНУЮ ФОРМУЛУ В.Л. КАРПМАНА

- 1) $PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \times (170 - ЧСС_1) / (ЧСС_Г - ЧСС_И)$
- 2) $PWC_{170} = N_2 - (N_2 + N_1) \times (170 - ЧСС_И / 4CC_2) - 4CC_И$
- 3) $PWC_{170} = N_1 + (N_2 + N_1) \times (170 - ЧСС_1 / ЧСС_2 - ЧСС_Т)$

Контрольная работа №2

Выберите четыре правильных ответа.

1. В зависимости от цели использования и конструкции технические средства и тренажёры подразделяются на

- 1) спортивные
- 2) массовые
- 3) оздоровительные
- 4) индивидуальные
- 5) лечебные
- 6) профессионально-прикладные
- 7) комплексные

Выберите три правильных ответа.

2. Абсолютными противопоказаниями к занятиям на Тренажёрной технике являются

- 1) выраженная недостаточность кровообращения
- 2) нарушение сердечного ритма
- 3) недавние внутренние кровотечения
- 4) ожирение 3-4 степени
- 5) нарушение менструального цикла
- 6) заболевания крови

3. ОТНОСИТЕЛЬНЫМИ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯМИ К ЗАНЯТИЯМ НА ТРЕНАЖЁРНОЙ ТЕХНИКЕ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) аневризма сердца и аорты
- 2) нарушение сердечного ритма
- 3) органические заболевания нервной системы
- 4) нарушение менструального цикла
- 5) облитерирующий

эндартериит
Выберите один
правильный ответ.

4.ЗАТРАТА ЭНЕРГИИ В КИЛОКАЛОРИЯХ НА СУММАРНЫЙ ОБЪЁМ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) абсолютным показателем оптимального объёма нагрузки
- 2) интегральным показателем оптимального объёма нагрузки
 - 1) 15 минут
 - 2) не более 1 часа
 - 3) не более 2 часов
 - 4) не более 3 часов

5.МЕТОДОМ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ВЫВИХЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) вправление вывиха
- 2) создание полной неподвижности и скорейшая госпитализация

Выберите два правильных ответа.

6.ПРИ ТРАВМЕ ПОЗВОНОЧНИКА НЕОБХОДИМО

- 1) поворачивать голову в удобное положение
- 2) фиксировать голову и туловище в том положении, в котором он находится
- 3) посадить в удобную позу пострадавшего
- 4) привязать пострадавшего к носилкам

7.ПРИ ТЯЖЁЛОЙ ТРАВМЕ ГОЛОВЫ НЕОБХОДИМО:

- 1) переместить пострадавшего в удобное место
- 2) остановить кровотечение, прижав рану куском сухой чистой ткани
- 3) выровнить положение головы
- 4) наложить холодный компресс и вызвать «скорую помощь»

8.ПРИ ОБМОРОКЕ НЕОБХОДИМО

- 1) растормошить пострадавшего, брызнуть в лицо водой
- 2) дать понюхать нашатырный спирт
- 3) расстегнуть одежду, облегчить дыхание
- 4) контролировать дыхание и пульс, при необходимости принять реанимационные меры

Выберите один правильный ответ

9.СОСТАВНОЙ ЧАСТЬЮ ДВИГАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) утренняя гигиеническая гимнастика

2) пассивный отдых

10.ИНТЕНСИВНОСТЬ ФИЗКУЛЬТПАУЗЫ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ РАБОЧЕГО ДНЯ ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ

- 1) 30 - 40 % интенсивности первой физкультпаузы
- 2) 40 - 50 % интенсивности первой физкультпаузы
- 3) 50 - 60% интенсивности первой физкультпаузы

Выберите два правильных ответа

11.ПРИНЦИПЫ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ КАСАЮТСЯ

- 1) комплексности воздействий
- 2) разнообразия питания
- 3) величины нагрузок
- 4) применения медикаментозных средств
- 5) поведения во время занятий

Выберите один правильный ответ

12.АДЕКВАТНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- 1) постепенное снижение массы тела
- 2) снижение физиологических резервов организма
- 3) оптимальную физическую и умственную работоспособность

13.ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ЕДОЙ И НАЧАЛОМ ТРЕНИРОВКИ У РЕБЁНКА ДОЛЖЕН СОСТАВЛЯТЬ

- 1) 1 час
- 2) 1,5 часа
- 3) 2 часа

14.ЗА 10-15 МИНУТ ДО НАЧАЛА ТРЕНИРОВКИ РЕБЕНКУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВЫПИТЬ

- 1) 100-150 граммов натурального фруктового сока
- 2) 100-150 граммов дистиллированной воды
- 3) 100-150 граммов минеральной воды

15.ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОХОДА ВЫХОДНОГО

ДНЯ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

- 1) не превышает 1 -2 часов с остановками на привал после

20-30 минут ходьбы

- 2) не превышает 3-4 часов с остановками на привал после

50-60 минут ходьбы

- 3) не превышает 5-6 часов с остановками на привал после 60 - 70 минут ходьбы

16.ЛЮДЯМ ПРЕКЛОННОГО ВОЗРАСТА ПОКАЗАНЫ

- 1) ходьба
- 2) бег
- 3) силовые тренировки

17. ВРЕМЯ РАБОТЫ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ ВЫСОКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ СОСТАВЛЯЕТ

- 1) 5 - 30 мин.
- 2) 30 - 40 мин.
- 3) 40 - 90 мин.

Выберите три правильных ответа

18. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯМИ К ЗАНЯТИЯМ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) психическое заболевание
- 2) повышенная масса тела
- 3) тромбоз
- 4) частые кровотечения

Задания для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

1. Общие цели и задачи врачебного контроля в адаптивной физической культуре.

1. Показания, ограничения и противопоказания к физическим нагрузкам у инвалидов с патологией зрения, слуха и опорно-двигательной системы, с нарушениями умственного развития.

2. Методы оценки физического развития, их значение в практике врачебного контроля.

3. Антропометрия, как метод исследования физического развития. Его возможности при поражении опорно-двигательной системы.

4. Методика тестирования физической работоспособности инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья. Методика проведения, критерии оценки.

5. Велоэргометрия, как метод тестирования физической работоспособности.

Выбор нагрузок. Значение в практике врачебного контроля.

6. Медицинские средства повышения физической

работоспособности.

7. Морфофункциональные изменения у инвалидов, перенесших травму

позвоночника и спинного мозга.

8. Морфофункциональные изменения у инвалидов, перенесших ампутацию

конечностей.

9. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы у инвалидов с

поражением опорно-двигательной системы. Показания и методика выполнения.

10. Типы реакций сердечно-сосудистой системы на функциональные пробы.

11. Цели, задачи и содержание медицинского контроля во время тренировок,

соревнований, массовых физкультурных мероприятий для лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

12. Функциональные методы исследования, их роль и значение в практике

врачебного контроля.

13. Спортивно-медицинская классификация спортсменов-инвалидов с

врожденными и ампутационными дефектами конечностей.

14. Спортивно-медицинская классификация спортсменов-инвалидов с

последствиями травм позвоночника и спинного мозга.

15. Спортивно-медицинская классификация спортсменов-инвалидов с

нарушением мозговой двигательной деятельности.

16. Спортивно-медицинская классификация спортсменов-инвалидов,

отнесенных к категории прочие.

17. Мануально-мышечное тестирование, его значение в спортивно-медицинской классификации спортсменов-инвалидов, перенесших спинномозговую травму.

18. Организация и проведение допинг контроля во время международных

соревнований.

19. Особенности врачебного контроля и организации тренировок у детей.

20. Особенности врачебного контроля и организации тренировок у подростков.

21. Особенности врачебного контроля и организации тренировок у

пожилых
людей.

22. Особенности врачебного контроля и организации тренировок у женщин в разный физиологический период.

23. Запрещенные классы веществ и запрещенные методы, относящиеся к допингу. Влияние допинга на организм спортсмена.

24. Штрафные санкции к спортсменам за применение запрещенных веществ и методов.

25. Травматизм как медико-социальная проблема. Виды травматизма.

26. Травматизм как причина инвалидизации населения. Сосудистые заболевания, приводящие к ампутации конечностей.

27. Причины и меры профилактики перенапряжения и перетренированности.

28. Функциональные изменения при перенапряжении и перетренированности человека.

29. Штрафные санкции к спортсменам за применение запрещенных веществ и методов.

30. Травматизм как медико-социальная проблема. Виды травматизма.

31. Травматизм как причина инвалидизации населения. Сосудистые заболевания, приводящие к ампутации конечностей.

32. Причины и меры профилактики перенапряжения и перетренированности спортсменов-инвалидов.

33. Функциональные изменения при перенапряжении и перетренированности человека.

Рефераты Требования к оформлению: Шрифт times New Roman 14, поля обычные, междустрочный интервал 1,5 пт., объем от 10 до 30 стр., печать односторонняя, список литературы не менее 5 источников, наличие титульной страницы, содержания и введения. Допускается написание рефератов от руки, в таком случае: объем от 5 до 15 стр., почерк разборчивый.

Темы рефератов: 1 Врачебный контроль как составная часть системы

адаптивной физической культуры

2 Функциональные методы исследования. Их значения во врачебном контроле.

3 Физическая работоспособность человека и факторы на нее влияющие

4 Оценка физического развития человека ее методы.

5 Влияние допинга на здоровье спортсмена, его спортивную карьеру

6 История развития и содержания допинг-контроля на Олимпийских и Параолимпийских Играх

7 Травматизм как медико-социальная проблема современности

8 Признаки и причины проявления перенапряжения и перетренированности спортсмена.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Айзман, Р.И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.И. Айзман., В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010. – 214 . – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4144>. ЭБС «IPRbooks».

2. Спортивная медицина : справочник для врача и тренера / . – М. : Терра Спорт, 2003. – 239 с.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Грибанов, Э.Д. Медицина в символах и эмблемах [Текст] / Э.Д. Грибанов. – М. : Медицина, 1990. – 2205с.

2. Детская спортивная медицина : Руководство для врачей [Текст] / Под ред. С.Б.Тихвинского, С.В.Хрущева. – М. : Медицина, 1991. – 58 с.

3. Дубровский, В.И. Спортивная медицина : Учебник для вузов [Текст] / В.И. Дубровский. – М. : Владос, 1999. – 479 с.

4. Подростковая медицина : руководство [Текст] / ред.

Л.И.Левина, А.М. Куликов . – СПб. и др. : Питер, 2006. – 534 с.

5. Солодков, А.С. Физиология человека : общая. спортивная. возрастная: учеб.для вузов [Текст] / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М. :

Олимпия Пресс, 2005. – 527 с.

6. 8 Солодков, А.С. Адаптация в спорте: теоретические и прикладные аспекты [Текст] / А.С. Солодков. – ЛГ и ПФК, 2010. – № 5. – С.3-6.

7. Частная медицина [Текст] / ред. А.С.Бронштейн. – М. : МЕДпрактика-М, 2004. – 119 с.

8. Черносивтов, Е.В. Социальная медицина : учеб.для вузов [Текст] /
Е.В. Черносивтов. – М. : Академ.проект; Екатеринбург: Дел.книга, 2003. – 622 с.

9. Дембо А.Г. Актуальные проблемы в современной спортивной медицине. – М., Фис, 1980, -282.

10. Дембо А.Г. Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсмена. – М., ФиС, 1981, -118с.

11. Спортивная медицина /под ред. проф. Дембо А. Г, - М., ФиС, 1978, -219

12. Детская спортивная медицина /под ред. проф. С. Б. Тухвиченого, проф. С. В. Хрущева, - М., Медицина, 1980, гл. 1-3, -840с.

13. Куколевский В. М., Врачебные наблюдения за спортсменами. – М., ФиС, 1975.

14. Спортивная медицина: учебник для институтов физической культуры. – М., ФиС, 1980, гл. 1-УШ.

15. Сауров Н.А. Стандарты физического развития спортсмена г. Ульяновска. – г. Ульяновск, 1974, - 104 с.

16. Хрущев С.В. Врачебный контроль за физическим воспитанием школьников. – М.: Медицина, 1977, -216 о., ил.

17. Шефрановский А. Е. Врачебно-педагогический контроль за физическим воспитанием школьников. – М., 1972, -118с.

18. Башкирова В. Ф. Возникновение и лечение травм у спортсменов. – М.: ФиС, 1982, - 236 с.

19. Бутченко Л. А. Дистрофия миокарда у спортсменов. – М.: Медицина , 1980, -219 с .

20. Дембо А. Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. – М.: ФиС, 1980, - 240 с.

21. Граевская М. Е. Сердце и спорт. – М., 1975, - 121 с.

22. Караман В. М. Исследование физической работоспособности у спортсменов. – М., 1974, - 92 с.

23. Медицинский справочник тренера. – М.: ФиС, 1981, - 267 с.

24. Спортсмену о восстановлении /под ред. П. И. Томовцева. – М., ФиС, 1981, - 106 с.
25. Петерсок. Л., Репстрем П., Травм в спорте. – М., ФиС, 1982, - 270 с.
26. Шупикова, С.Н. Лабораторно-практические занятия по спортивной медицине: методическая разработка ддля студентов факультета физического воспитания // С.Н. Шупикова, Л.А. Евтушенко. – Ульяновск: УГПИ им. И.Н. Ульянова, 1986. – 38 с.