

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЕЛИКОЛУКСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»



Кафедра *физиологии и спортивной медицины*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Спортивная медицина»

образовательной программы по направлению подготовки

49.03.04 Спорт

по профилю подготовки - спортивная подготовка по виду спорта (лыжный спорт и спортивное ориентирование), тренерско-преподавательская деятельность в образовании
квалификация – Тренер по виду спорта. Преподаватель

Форма обучения очная

Автор-разработчик:

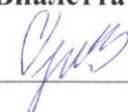
Андриянова Екатерина Юрьевна, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии и спортивной медицины

Великие Луки 2021

Заведующий кафедры физиологии и спортивной медицины:
Гродничев Руслан Михайлович, доктор биологических наук, профессор

 (подпись)

Заведующая библиотекой ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»:
Орлова Виалетта Викторовна

 (подпись)

Рецензенты:

Ланская Ольга Владимировна, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»

Балуева Валентина Александровна, кандидат биологических наук, доцент, проректор по учебной работе ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»

Рецензия

на фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «спортивная медицина» основной образовательной программы направления подготовки 49.03.04 Спорт (профиль- Спортивная подготовка по виду спорта (лыжный спорт и спортивное ориентирование), тренерско-преподавательская деятельность в образовании) (очная и заочная формы обучения)

Представленный для рецензирования ФОС по дисциплине «спортивная медицина» для обучающихся по направлению подготовки 49.03.04 Спорт разработан профессором кафедры физиологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», доктором биологических наук Андрияновой Е.Ю. для проверки знаний, умений и навыков (опыта деятельности) обучающихся. Анализ показал, что в процессе изучения указанной дисциплины обучающиеся осваивают следующие компетенции соответствующего ФГОС ВО - ОПК-10 и ОПК-12. ФОС входит в состав рабочей программы дисциплины и содержит: показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины (пункт 6.1); индикаторы достижения компетенций по уровню их сформированности (пункт 6.2); соотношение индикаторов достижения со шкалой критериев их оценивания и уровнем их сформированности (пункт 6.3); методические материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы (пункт 6.4); перечень вопросов для промежуточной аттестации на зачёте и экзамене, оценивающих знания; перечень вопросов для промежуточной аттестации на зачёте и экзамене, оценивающих знания и умения; перечень практических заданий на зачёте и экзамене, необходимых для оценки умений и опыта деятельности; а также паспорт оценочных средств промежуточной аттестации в виде таблицы, демонстрирующей какой номер экзаменационного вопроса/задания позволяет оценить знания-умения-навыки каждой темы учебной дисциплины (пункт 6.5), и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при проведении промежуточной аттестации (пункт 6.6).

Содержание фонда оценочных средств соответствует:

- ✓ профессиональному стандарту «Тренер-преподаватель» (код 05.012);
- ✓ ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.04 Спорт;
- ✓ планируемыми результатами, определенными в программе дисциплины «спортивная медицина».

Для каждого индикатора достижения компетенции разработчиком определены критерии и средства оценивания знаний, умений и навыков (опыта деятельности).

Заключение. Представленный фонд оценочных средств по дисциплине «спортивная медицина» позволяет оценить сформированность ОПК-10 и ОПК-12 ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.04 Спорт, может применяться в учебном процессе.

Доктор биологических наук, доцент,
профессор кафедры физиологии и
спортивной медицины

ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»

Ланская

Ольга Владимировна Ланская



10 сентября 2021 года

РЕЦЕНЗИЯ

на фонд оценочных средств по дисциплине «Спортивная медицина», реализующейся в ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта» для направления подготовки 49.03.04 Спорт (*профиль - Спортивная подготовка по виду спорта (лыжный спорт и спортивное ориентирование)*), тренерско-преподавательская деятельность в образовании) (очная форма обучения)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Спортивная медицина» для обучающихся по направлению подготовки 49.03.04 Спорт разработан для проверки освоения обучающимися планируемых результатов обучения, а именно следующих компетенций, содержащихся в соответствующем Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования и основной образовательной программе (ООП) ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» - ОПК-10 и ОПК-12. ФОС входит в состав рабочей программы дисциплины и содержит: показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины; индикаторы достижения компетенций по уровню их сформированности; соотношение индикаторов достижения со шкалой критериев их оценивания и уровнем их сформированности; перечень вопросов для промежуточной аттестации на зачёте и экзамене, оценивающих знания; перечень вопросов для промежуточной аттестации на зачёте и экзамене, оценивающих знания и умения; перечень практических заданий на зачёте и экзамене, необходимых для оценки умений и опыта деятельности; а также паспорт оценочных средств промежуточной аттестации в виде таблицы, демонстрирующей какой номер экзаменационного вопроса/задания позволяет оценить знания-умения-навыки каждой темы учебной дисциплины. Фонд оценочных средств по дисциплине «спортивная медицина» разработан профессором кафедры физиологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», доктором биологических наук, кандидатом педагогических наук Андрияновой Е.Ю.

Проведённый анализ показал, содержание фонда оценочных средств соответствует:

- ✓ ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.04 Спорт;
- ✓ планируемым результатам, определенным в программе дисциплины «спортивная медицина»;
- ✓ требуемому в профессиональном стандарте «Тренер-преподаватель» (код 05.012) уровню подготовки выпускников, как будущих работников.

Для каждой компетенции, а именно её знаний, умений и навыков, определены критерии и средства оценивания багажа полученных обучающимися знаний и освоенных ими видов практической деятельности.

Заключение. Представленный фонд оценочных средств по дисциплине «Спортивная медицина»:

является полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.04 Спорт и профессионального стандарта «Тренер-преподаватель», с которым и соотнесена ООП ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» по данному направлению,

обеспечивает решение оценочной задачи проверки сформированности компетенций в процессе подготовки обучающихся,

его содержание соответствует профилю - Спортивная подготовка по виду спорта (лыжный спорт и спортивное ориентирование), тренерско-преподавательская деятельность в образовании).

Кандидат биологических наук, доцент,
проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО «Волгоградская
государственная академия
физической культуры»

МП

Балуева Валентина Александровна

10 сентября 2021 года

Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	7
1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	9
3.1. Очная форма обучения	9
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.1. Очная форма обучения. Распределение учебного времени по темам (разделам) и видам учебных занятий	10
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	34
5.1. Перечень примерных вопросов и заданий для организации самостоятельной работы обучающегося	34
5.1.1. Очная форма обучения.....	34
5.2. Методические рекомендации к различным видам самостоятельной работы	44
5.3. Критерии оценки самостоятельной работы обучающегося.....	45
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	47
6.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины	47
6.2. Индикаторы достижения компетенций по уровню их сформированности	47
6.3. Соотношение индикаторов достижения со шкалой критериев их оценивания и уровнем их сформированности	48
6.4. Методические материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы	49
6.4.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации на зачёте и экзамене, оценивающих знания	49
6.4.2. Перечень вопросов для промежуточной аттестации на зачёте и экзамене, оценивающих знания и умения	52
6.4.3. Перечень практических заданий на зачёте и экзамене, необходимых для оценки умений и опыта деятельности	55
6.5. Паспорт оценочных средств промежуточной аттестации (экзамен).....	60
6.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при проведении промежуточной аттестации	65
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	66
7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	66
7.1.1. Рекомендуемая литература (основная).....	66
7.1.2. Рекомендуемая литература (дополнительная).....	67
7.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»	68
7.3. Программное обеспечение	68
7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы	68
7.4.1. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в локальной сети.....	69
7.4.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в сети «Интернет» (заключены договора с ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»)	69
7.4.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы сети «Интернет» свободного доступа	69

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	69
9. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий по дисциплине	71
9.1. Очная форма обучения	71
ПРИЛОЖЕНИЕ №1	75
Контрольные работы для обучающихся	75
ПРИЛОЖЕНИЕ №2	89
Методические указания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ №3	93
Тексты/конспекты лекций	93
ПРИЛОЖЕНИЕ №4	129
Электронный образовательный ресурс	129

АННОТАЦИЯ

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-10. Способен обеспечивать соблюдение техники безопасности, профилактику травматизма

ОПК-12. Способен осуществлять контроль технической, физической, тактической, психологической, интеллектуальной и интегральной подготовленности спортсменов, физического развития спортсменов и обучающихся, в том числе с использованием методик измерения и оценки

Код и наименование компетенции	Код профессионального стандарта, код трудовой функции и наименование трудовой функции (при наличии), соотнесённые с профессиональным стандартом «Тренер-преподаватель» (код 05.012)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-10. Способен обеспечивать соблюдение техники безопасности, профилактику травматизма		ОПК-10.1 Знает: - правила техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи - причины травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности ОПК-10.2. Умеет: - обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; - распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых

		патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью ОПК-10.3. Имеет навыки и/или опыт деятельности: - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта - оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях
ОПК-12. Способен осуществлять контроль технической, физической, тактической, психологической, интеллектуальной и интегральной подготовленности спортсменов, физического развития спортсменов и обучающихся, в том числе с использованием методик измерения и оценки		ОПК-12.1. Знает: - методики контроля и оценки физического развития и интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся - методы оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека ОПК-12.2. Умеет: - подбирать методы измерения и оценки физического развития и интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля - использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма ОПК-12.3. Имеет навыки и/или опыт деятельности: - контроля с

		использованием методов измерения и оценки физического развития и интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся - применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; - контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека
--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Спортивная медицина» относится к обязательной части блока 1 учебного плана образовательной программы. В соответствии с учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе при обучении на очной форме. Виды промежуточной аттестации: *зачёт и экзамен*.

Частично может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Промежуточная аттестация может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

Не реализуется в форме практической подготовки.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

3.1. Очная форма обучения

<i>Вид учебной работы</i>		<i>Всего часов</i>	<i>Семестры</i>							
			1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Контактная работа преподавателей с обучающимися</i>		72*					36	36		
<i>В том числе:</i>										
<i>Лекции</i>		30					14	16		
<i>Семинарские занятия</i>							-	-		
<i>Практические занятия</i>	<i>всего</i>	42					22	20		
	<i>из них в форме практической подготовки</i>	-					-	-		

<i>Лабораторные работы</i>							-	-		
<i>Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)</i>							зач	экз		
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>		72					36	36		
<i>В том числе:</i>										
<i>Курсовая работа</i>							-	-		
<i>Расчётно-графические работы</i>							-	-		
<i>Рефераты</i>							-	-		
<i>Письменные самостоятельные работы</i>							-	-		
<i>Изучение теоретического материала</i>		40					20	20		
<i>Подготовка к текущей аттестации (контрольные работы, опросы и тестирования)</i>		20					10	10		
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>		12					6	6		
<i>Общая трудоемкость</i>	<i>часы</i>	144					72	72		
	<i>зачетные единицы</i>	4					2	2		

*из 72 часов – 32 в активной и интерактивной формах

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Очная форма обучения. Распределение учебного времени по темам (разделам) и видам учебных занятий

№ п/п	Тема или раздел	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов
1	Раздел 1. Введение в курс «Спортивной медицины»				
	1.1. Цель и задачи спортивной медицины;			2	2

	содержание, история и организация спортивной медицины				
	1.2. Понятие о здоровье и болезни. Основы общей патологии	6		2	8
2	Раздел 2. Врачебно-педагогический контроль физического развития спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой и имеющих ограничения в состоянии здоровья		6	2	8
	Раздел 3. Исследование функционального состояния основных систем у спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой и имеющих ограничения в состоянии здоровья				
	3.1. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов, методы исследования и оценки	4	8 (2ч к.р.)	4	16
3	3.2. Функциональное состояние нервной системы и нервно – мышечного аппарата спортсменов, методы исследования и оценки	2	4		6
	3.3. Особенности функционального состояния аппарата внешнего дыхания спортсменов, методы исследования и оценки	2	4 (2ч к.р.)		6
	3.4. Особенности функционального состояния органов пищеварения у спортсменов			4	4
	3.5. Особенности функционального состояния органов выделения у спортсменов			2	2
	Раздел 4. Тестирование в спортивной медицине для оценки уровня функциональной готовности и физической работоспособности спортсмена				
	4.1. Тестирование в спортивной медицине	2		4	6
4	4.2. Тест PWC 170		2	2	4
	4.3. Гарвардский степ-тест		2	2	4
	4.4 МПК как интегральный показатель физической работоспособности		6 (2ч к.р.)		6
	Раздел 5. Медицинское обеспечение массовой физической культуры и спорта				
	5.1. Врачебный контроль за юными спортсменами			4	4
5	5.2. Врачебный контроль за женщинами			4	4
	5.3. Врачебный контроль за лицами старших возрастов			4	4
	5.4. Врачебный контроль в массовой физической культуре			4	4
	5.5. Самоконтроль при занятиях массовой физической культурой.			4	4
	Раздел 6. Врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами				
	6.1. Врачебный контроль за спортсменами в процессе тренировок и соревнований	2	2		4
6	6.2. Медицинское обеспечение спортивных соревнований			4	4
	Раздел 7. Травмы и заболевания спортсменов при нерациональных занятиях спортом				
7	7.1. Заболевания и травмы сердечно-	2		4	6

	сосудистой системы у спортсменов при нерациональных занятиях спортом				
	7.2. Заболевания и травмы нервной системы и позвоночника у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	2			2
	7.3. Лор-заболевания, болезни и травмы системы внешнего дыхания у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	2			2
	7.4. Заболевания органов пищеварения у спортсменов	2			2
	7.5. Заболевания органов выделения у спортсменов при нерациональных занятиях спортом			4	4
	7.6. Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	2	2		4
8	Раздел 8. Острые патологические состояния у спортсменов	2			2
9	Раздел 9. Средства восстановления спортивной работоспособности				
	9.1. Общие принципы использования средств восстановления в спорте		0,5	2	2,5
	9.2. Педагогические и психологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности		0,5	2	2,5
	9.3. Физические и фармакологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности		1	4	5
10	Раздел 10. Внезапная смерть при занятиях спортом. Реанимационные мероприятия		4 (2ч к.р.)		4
11	Раздел 11. Некоторые заболевания, встречающиеся у спортсменов			4	4
12	Раздел 12. Тренировка в условиях горного климата. Горная болезнь			4	4
ИТОГО (в часах)		30	42	72	144

конец аннотации

Темы и их краткое содержание
№ КУРСА (НАПРИМЕР, Первый курс)

Раздел 1. Введение в курс спортивной медицины

Тема 1.1. Цели, задачи, содержание, история и организация спортивной медицины

Самостоятельная работа (2 часа)

Спортивная медицина: отрасль медицины, её составные части, объект изучения спортивной медицины. Роль спортивной медицины в системе подготовки высококвалифицированных тренеров, педагогов и спортсменов. Цели и задачи спортивной медицины в системе адаптивной физической культуры и адаптивного спорта.

Основные этапы развития отечественной спортивной медицины. Организация спортивно-медицинской службы в стране.

Диспансерный метод наблюдения – наиболее прогрессивная лечебно-профилактическая форма медицинского обеспечения физической культуры и спорта. Содержание диспансерного метода наблюдения за спортсменами. Содержание работы врачебно-физкультурных диспансеров и центров спортивной медицины. Углубленные медицинские обследования (УМО) спортсменов-членов сборных команд России и спортсменов-паралимпийцев.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

навыков/опыта деятельности – обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта.

Тема 1.2. Понятие о здоровье и болезни. Основы общей патологии

Лекция № 1 (2 часа)

Понятие «здоровье» и «болезнь», их переходные формы. Биологическая сущность болезни – нарушение адаптации организма к изменениям внешней среды. Внутренние факторы, определяющие состояние здоровья человека – конституция, наследственность, состояние реактивности, резистентности, иммунной системы, степень аллергизации организма. Общая характеристика внешних причин болезней – физических (механические, термические, электрические факторы), химических, биологических (животные и растительные паразиты, вирусы), алиментарных, социальных и психогенных.

Самостоятельная работа (2 часа)

Занятия физической культурой и здоровый образ жизни – факторы сохранения и укрепления здоровья человека, продления его жизненного и творческого долголетия.

Понятие о стрессе. Роль социальных и психологических факторов в возникновении, распространении и профилактике болезней.

Понятие о наследственных и врождённых заболеваниях.

Понятие об острых, подострых и хронических заболеваниях. Наиболее частые причины перехода острых заболеваний в хронические.

Пути распространения патогенных факторов в организме – нервный, гуморальный, тканевой пути. Стадии течения болезни и их исход.

Лекция № 2 (2 часа)

Типовые патологические процессы. Понятие о дистрофии, атрофии, гипертрофии, опухолях как нарушениях питания, метаболизма, роста тканей. Виды расстройств кровообращения – общие и местные. Понятие о венозной и артериальной гиперемии, ишемии, инфаркте, стазе, тромбозе, эмболии.

Лекция № 3 (2 часа)

Понятие о регенерации, некрозе.

Воспаление – универсальная реакция организма на повреждение. Местные и общие признаки воспаления.

Современные представления об иммунитете. Органы иммунной системы. Виды иммунитета – гуморальный и клеточный. Антитела и антигены.

Иммунная реактивность у спортсменов и её изменения в тренировочном макроцикле. Меры профилактики снижения иммунной реактивности у спортсменов. Понятие об иммуномодуляторах.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта.

Раздел 2. Врачебно-педагогический контроль физического развития спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой и имеющих ограничения в состоянии здоровья

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием №1 (2 часа)

Анамнез – один из важнейших методов исследования состояния здоровья, функционального состояния и уровня тренированности спортсмена. Правила сбора анамнестических данных. Составные части анамнеза – паспортные данные, медицинский, спортивный анамнез, заключение. Понятие о приблизительной схеме собирания анамнеза.

Методы исследования физического развития. Роль соматоскопии (наружного внешнего осмотра) при изучении особенностей телосложения и состояния опорно-двигательного аппарата. Методика инструментальных и визуальных исследований осанки, формы отдельных частей тела, формы спины, грудной клетки, живота, рук, ног.

Критерии правильной и нарушенной осанки.

Методика оценки состояния стопы. Понятие о нормальной, уплощённой и плоской стопе. Дефекты осанки и формы стопы – противопоказания к занятиям некоторыми видами спорта. *Самостоятельное проведение соматоскопии.*

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием №2 (2 часа)

Понятие о физическом развитии. Факторы его определяющие. Понятие о генотипе и фенотипе. Взаимосвязь двигательной активности с уровнем физического развития и здоровья человека. Влияние систематических занятий спортом на физическое развитие спортсмена.

Антропометрия – объективный метод определения показателей физического развития. Правила проведения антропометрии. Методика проведения антропометрических измерений. *Самостоятельное проведение антропометрии.*

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 3 (2 часа)

Понятие об основных методах оценки физического развития – методе антропометрических стандартов, методу корреляции и методу индексов.

Методика оценки физического развития по методу антропометрических стандартов. Понятие об антропометрических стандартах. Суть оценки фактических антропометрических показателей по методу антропометрических стандартов. Критерии оценочной шкалы показателей физического развития. Понятие об антропометрическом профиле, правила его построения.

Методика оценки показателей физического развития по методу антропометрических индексов. Критическая характеристика различных методов по оценке показателей физического развития. *Самостоятельное проведение оценки антропометрических показателей по методу стандартов.*

Особенности физического развития и телосложения у представителей различных видов спорта. Модельные характеристики спортсменов. Особенности отбора спортсменов в зависимости от вида спорта.

Паспортный и биологический возраст. Критерии биологического возраста. Методы определения биологического возраста человека.

Самостоятельная работа (2 часа)

Понятие о составе массы тела. Методы его определения. Закономерности изменения состава массы тела под влиянием регулярных занятий физической культурой и спортом. Биоимпедансный анализ состава массы тела.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методики контроля и оценки физического развития и интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений - подбирать методы измерения и оценки физического развития и интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – контроля с использованием методов измерения и оценки физического развития и интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Раздел 3. Исследование функционального состояния основных систем у спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой и имеющих ограничения в состоянии здоровья

Тема 3.1. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов, методы исследования и оценки

Лекция (4 часа)

Влияние систематических занятий спортом на морфофункциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Понятие о «спортивном» сердце. Структурные особенности «спортивного» сердца: тоногенная дилатация и физиологическая гипертрофия миокарда. Признаки тоногенной дилатации и физиологической гипертрофии миокарда. Объём сердца у спортсменов. Представление о телерентгенометрии, эхокардиографии и электрокардиографии, как методах исследования сердечно-сосудистой системы. Патологическая дилатация и патологическая гипертрофия сердца у спортсменов, причины и признаки развития, меры профилактики.

Функциональные особенности сердечно-сосудистой системы у спортсменов. Экономичность деятельности сердца в состоянии покоя и при выполнении не максимальных (непредельных) физических нагрузок. Показатели, характеризующие экономичность деятельности сердца (ЧСС, АД, другие). Понятие о функциональном состоянии кардиореспираторной системы.

Пальпация, перкуссия и аускультация как простейшие методы исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Классификация функциональных проб, используемых в практике спортивной медицины для оценки состояния сердечно-сосудистой системы.

Особенности показателей ЭКГ у спортсменов.

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 1 (2 часа)

Способы определения ЧСС (пальпаторный, телеметрический). Правила пальпаторного определения артериального пульса, основные свойства пульса. Понятие о

нормокардии, брадикардии и тахикардии. ЧСС в покое и при выполнении физической нагрузки различной мощности у спортсменов.

Методы определения АД. Уровень АД у здорового молодого человека, у хорошо тренированного спортсмена. Понятие о физиологической гипотонии. Характер изменения АД у спортсменов при выполнении физической нагрузки различной интенсивности.

Виды функциональных проб с дозированной физической нагрузкой для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов. Правила дозирования физической нагрузки при выполнении функциональных проб. Проба Мартине. Правила оценки реакции ЧСС и АД в ответ на физическую нагрузку. Правила оценки реакции ЧСС и АД в восстановительном периоде. Критерии рациональной и нерациональной реакции сердечно-сосудистой системы спортсменов по результатам простейших функциональных проб с дозированной физической нагрузкой. *Самостоятельное проведение простейшей функциональной пробы с физической нагрузкой.*

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Понятие о типах реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку – нормотонической, гипотонической, гипертонической, дистонической и ступенчатой реакции. Современное представление о феномене бесконечного тона, правильная его оценка.

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 3 (2 часа)

Методика проведения комбинированной трёхмоментной функциональной пробы С.П. Летунова. Недостатки и достоинства пробы с точки зрения современных требований. Краткая характеристика типов ответных реакций на пробу. *Самостоятельное проведение пробы Летунова и определение типа реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.*

Практическое занятие № 4 (2 часа)

Контрольная работа и устный опрос по темам «Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы у спортсменов» и «Типы реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку».

Самостоятельная работа (4 часа)

Роль сердечно-сосудистой системы в транспорте кислорода и углекислого газа.

Связь гипертрофии миокарда со спортивной специализацией.

Дополнительные методы исследования сердечно-сосудистой системы человека – суточное мониторирование ЭКГ и ЧСС, доплерэхокардиография, магнитно-резонансная томография, изотопные исследования миокарда, ультразвуковая доплерография сосудов.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений – использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма;

навыков/опыта деятельности – применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Тема 3.2. Функциональное состояние нервной системы и нервно-мышечного аппарата спортсменов, методы исследования и оценки

Лекция (2 часа)

Неврологический анамнез – простейший метод получения сведений о функциональном состоянии ЦНС; характеристика силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов ЦНС. Простейшие показатели, характеризующие функциональное состояние ЦНС – качество сна, стабильность настроения, настойчивость,

отношение к спортивным неудачам, коммуникабельность, состояние координации движений. Инструментальные методы исследования ЦНС. Состояние и исследование вестибулярного аппарата у спортсменов. Координационная функция нервной системы. Понятие о статической и динамической координации. Изучение устойчивости тела в нормальных условиях и в усложненных позах с помощью стабیلлографии, а дрожание тела и отдельных его частей - с помощью треморографии. Количественный анализ записанных кривых, позволяющий установить число колебаний в единицу времени, период каждого колебания, направление и амплитуду колебательных движений и другие показатели координационной функции нервной системы. Понятие об эргометрии. Методика теппинг-тестста.

Понятие об анализаторах. Характеристика наиболее важных анализаторов для спортсмена – зрительного, слухового, вестибулярного. Противопоказания к занятиям спортом в связи с отклонениями в деятельности анализаторов. Понятие о близорукости, дальнорукости.

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 1 (2 часа)

Методы исследования остроты зрения, поля зрения и цветоощущения у спортсменов. Методы исследования слуха у спортсменов – определение остроты слуха на шепотную речь, общее представление об аудиометрии. Положительное и отрицательное влияние занятий спортом на функциональное состояние слухового и зрительного анализаторов.

Простейшие методы исследования функционального состояния вестибулярного анализатора и координационной функции (статической и динамической) нервной системы – координационные пробы (проба Ромберга, пальценосовая, коленопятчная пробы) и вращательные пробы (проба Яроцкого, пробы в кресле Барани).

Исследование нервно-мышечного аппарата у спортсменов. Простейшие методы исследования функционального состояния нервно-мышечной системы. Исследование кинестетической чувствительности (мышечно-суставного чувства) с помощью кистевого динамометра, гониометра. Теппинг-тест, определение максимальной частоты мышечных сокращений за 1 минуту. Инструментальные и клинические методы исследования нервно-мышечного аппарата – миоэлектромиография.

Самостоятельное проведение изученных проб.

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 2 (2 часа)

Особенности функционального состояния вегетативной нервной системы у спортсменов. Особенности вагосимпатического баланса у спортсменов в покое и при выполнении физической нагрузки.

Исследование вегетативного (автономного) отдела нервной системы (ВНС). Понятие об ортостатической устойчивости; изменение гемодинамики при изменении положения тела в пространстве из горизонтального в вертикальное и наоборот. Методика проведения активной ортостатической, клиноростатической проб, пробы Ашнера, исследование кожно-сосудистого рисунка (дермографизма), расчёт вегетативного индекса Кардью для оценки преобладания симпатического или парасимпатического тонуса ВНС у спортсмена. Оценка результатов. *Самостоятельное проведение изученных проб.*

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений – использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма;

навыков/опыта деятельности – применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Тема 3.3. Особенности функционального состояния аппарата внешнего дыхания спортсменов, методы исследования и оценки

Лекция (2 часа)

Понятие о внешнем и внутреннем дыхании. Основные этапы внешнего дыхания (вентиляция и диффузия).

Показатели, характеризующие функциональное состояние внешнего дыхания у спортсменов, методы их определения. Частота и глубина дыхания. Аускультация лёгких. Характеристика основных лёгочных объёмов – общей ёмкости лёгких (ОЕЛ) и её составляющих (ЖЕЛ, ОО). Понятие о фактической, должной, форсированной ЖЕЛ. Минутный объём дыхания (МОД). Понятие о бронхиальной проходимости. Максимальная вентиляция лёгких (МВЛ) – показатель, наиболее полно отражающий состояние вентиляции лёгких и свидетельствующий о функциональных способностях системы внешнего дыхания. Изменение показателей внешнего дыхания у спортсменов при выполнении физической нагрузки. Динамика показателей внешнего дыхания у спортсменов в тренировочном макроцикле.

Дополнительные лабораторные и инструментальные методы исследования дыхательной системы – исследование газового состава артериальной крови, другие методы лабораторной диагностики.

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 1(2 часа)

Изучение состава ЖЕЛ – резервного объёма вдоха и выдоха, дыхательного объёма. Методика определения фактической ЖЕЛ. Методика расчёта должной ЖЕЛ с помощью таблиц для определения должного основного обмена. Процедура и критерии оценки фактической ЖЕЛ по величине должной ЖЕЛ для оценки функциональных возможностей системы внешнего дыхания.

Проведение динамической спирометрии, пробы Розенталя, Шафрановского и Тиффно-Вотчала для оценки функциональных возможностей и функционального состояния системы внешнего дыхания. *Самостоятельное проведение изученных проб.*

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 2(2 часа)

Методика проведения проб с задержкой дыхания Штанге, Генчи для оценки функционального состояния системы внешнего дыхания. Понятие об акте натуживания, имеющем место в некоторых видах спортивной деятельности. Пробы с натуживанием. Представление о механизмах адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем к натуживанию. Влияние натуживания на кровообращение (на венозный возврат крови к сердцу и кровотоков в малом круге кровообращения); изменение ЧСС, АД и сердечного выброса во время и после натуживания. Методика проведения пробы Вальсальвы, оценка результатов.

Методика проведения пневмотахометрии для определения максимального потока воздуха на вдохе и выдохе и форсированной ЖЕЛ с целью оценки бронхиальной проходимости.

Методика определения фактической МВЛ. Способ расчёта должной МВЛ по величине фактической ЖЕЛ. Процедура и критерии оценки фактической МВЛ по величине должной МВЛ для оценки функциональных способностей системы внешнего дыхания. *Самостоятельное проведение изученных проб.*

Контрольная работа и устный опрос по темам «Исследование функционального состояния нервной системы, ВНС, нервно-мышечного аппарата, системы внешнего дыхания».

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений – использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма;

навыков/опыта деятельности – применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Тема 3.4. Особенности функционального состояния органов пищеварения у спортсменов

Самостоятельная работа (4 часа)

Влияние физической нагрузки различной интенсивности и объёма на секреторную и моторную функции органов пищеварения у спортсменов. Общее представление о методах исследования состояния органов желудочно-кишечного тракта (исследование желудочного сока, желчи, кала; эндоскопия; ультразвуковое исследование; рентгенография).

Простейшие признаки состояния органов пищеварения (аппетит; состояние языка, стула; наличие боли в животе, отрыжки, изжоги, вздутия живота, неприятного вкуса во рту).

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений – использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма;

навыков/опыта деятельности – применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Тема 3.5. Особенности функционального состояния органов выделения у спортсменов

Самостоятельная работа (2 часа)

Влияние физической нагрузки разного объёма и интенсивности на функциональное состояние органов выделения. Изменение состава и визуальных характеристик мочи после различной по интенсивности и продолжительности физической нагрузки, при патологии.

Изменение показателей крови при физической нагрузке у тренированных спортсменов (рН-крови, содержание молочной кислоты, мочевины).

Влияние физической нагрузки на функциональное состояние эндокринной системы. Роль катехоламинов (адреналина и норадреналина) в обеспечении адаптивных реакций к физической нагрузке. Изменение содержания гормонов в крови и их метаболитов в моче у спортсменов при физической нагрузке.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений – использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма;

навыков/опыта деятельности – применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Раздел 4. Тестирование в спортивной медицине для оценки уровня функциональной готовности и физической работоспособности спортсмена

Тема 4.1. Тестирование в спортивной медицине

Лекция (2 часа)

Понятие о функциональной готовности и физической работоспособности человека. Понятие о тренированности. Составляющие комплексного понятия тренированности: врачебная, педагогическая, психологическая.

Роль спортивной медицины в определении уровня тренированности. Задачи тестирования в спортивной медицине. Современные требования к медицинским тестам и условиям тестирования. Описание процесса тестирования в целом. Классификация тестов по характеру возмущающего воздействия на организм спортсмена – пробы с физической нагрузкой, с изменением положения тела в пространстве, с натуживанием, с изменением газового состава вдыхаемого воздуха, фармакологические пробы. Требования к возмущающим воздействиям, применяемым в тестировании. Принципы оценки реакции организма на то или иное возмущающее воздействие.

Критерии прекращения проведения функциональной пробы (теста).

Самостоятельная работа (4 часа)

Простейшие пробы с использованием физической нагрузки: проба Мартине, Котова-Дешина, Мастера и другие. Методика их проведения и оценка результатов.

Тест Купера, методика проведения. Тест Новакки. Методика проведения, оценка результатов.

Фармакологические пробы, их диагностическое значение, условия проведения, показания к применению.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Тема 4.2. Тест PWC 170

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 1(2 часа)

Предназначение теста PWC 170. Методические и физиологические предпосылки теста. Методика выполнения теста PWC 170 по Карпману на велоэргометре. Определение величины PWC 170 графическим и математическим способами. Оценка уровня общей физической работоспособности по абсолютным и относительным величинам PWC 170.

Стептестовый вариант теста PWC 170. Теоретическое обоснование данного теста, методика, расчёт величины PWC 170 по формуле. *Самостоятельное проведение теста.*

Самостоятельная работа (2 часа)

Методика теста PWC 170 со специфическими нагрузками в зависимости от избранного вида спорта.

Изучение темы направлено на приобретение:

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Тема 4.3. Гарвардский степ-тест

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 1(2 часа)

Гарвардский степ-тест. Его предназначение, методика проведения в зависимости от пола и возраста испытуемого. Правила расчёта индекса Гарвардского степ-теста. Оценка уровня общей физической работоспособности по величине индекса Гарвардского степ-

теста. Нормативные величины индекса Гарвардского степ-теста, характерные для спортсменов различной специализации и лиц, занимающихся физической культурой, в том числе с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.
Самостоятельное проведение теста.

Самостоятельная работа (2 часа)

Критическая оценка достоинств и недостатков Гарвардского степ-теста для оценки физической работоспособности различных категорий занимающихся физической культурой, а также высоко- и низкоквалифицированных спортсменов.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Тема 4.4. Максимальное потребление кислорода (МПК) как интегральный показатель физической работоспособности

Практические занятия с интерактивным взаимодействием № 1 и 2 (4 часа)

МПК как интегральный показатель физической работоспособности человека. Понятие о величине МПК как показателе общего объема аэробных процессов в организме за единицу времени. Прямой способ определения МПК. Требования к условиям определения МПК прямым методом. Преимущества и недостатки прямого способа, ограничивающие применение данной методики. Непрямые методы определения величины МПК по номограмме Астранда и по величине теста PWC 170.

Оценка уровня общей физической работоспособности по абсолютным и относительным величинам МПК. Факторы, влияющие на величину МПК у спортсменов. Нормативные величины МПК у спортсменов различной квалификации. *Самостоятельное проведение тестов по определению МПК.*

Практическое занятие № 2 (2 часа)

Контрольная работа и устный опрос по теме «Тесты по оценке уровня общей физической работоспособности спортсменов».

Самостоятельная работа (2 часа)

Другие пробы с использованием максимальных и субмаксимальных физических нагрузок. Особенности адаптации к такой физической нагрузке.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Раздел 5. Медицинское обеспечение массовой физической культуры и спорта

Тема 5.1. Врачебный контроль за юными спортсменами

Самостоятельная работа (4 часа)

Особенности врачебного контроля за детьми, подростками и юношами, занимающимися физической культурой. Возрастные группы, их морфофункциональные особенности, закономерности формирования адаптации к физическим нагрузкам у юных спортсменов. Понятие об акселерантах и ретардантах. Морфофункциональные

особенности лиц, находящихся в периоде полового созревания. Распределение школьников на медицинские группы.

Основные медицинские требования к дозированию физических нагрузок при занятиях с детьми и подростками.

Врачебная оценка ранней спортивной специализации. Возрастные нормативы для начала занятий различными видами спорта в детских спортивных школах.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Тема 5.2. Врачебный контроль за женщинами

Самостоятельная работа (4 часа)

Врачебный контроль за девочками, девушками и женщинами. Морфофункциональные особенности женского организма. Понятие об овариально-менструальном цикле (ОМЦ), времени его формирования и становления. Особенности функционального состояния организма девушки в различные фазы ОМЦ. Принципы построения занятий физической культурой и спортом в связи с особенностями течения различных фаз ОМЦ.

Влияние физической культуры и спорта на беременность, роды, послеродовой период. Особенности самоконтроля женщины-спортсменки.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Тема 5.3. Врачебный контроль за лицами старших возрастов

Самостоятельная работа (4 часа)

Морфофункциональные особенности лиц среднего, пожилого и старческого возраста. Сущность старения. Понятие о физиологической и патологической старости. Принципы распределения на группы лиц взрослого населения для занятий физической культурой. Основные принципы дозирования физической нагрузки для людей пожилого возраста, допустимость тренировочных и соревновательных нагрузок. Рекомендуемые и нерекомендуемые основные виды физических упражнений для занятий с людьми пожилого и старческого возраста. Абсолютные и относительные противопоказания к занятиям физической культурой для данного контингента.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Тема 5.4. Врачебный контроль в массовой физической культуре

Самостоятельная работа (4 часа)

Оздоровительное значение массовой физической культуры. Роль физической культуры в сохранении и укреплении здоровья человека, продлении его творческого и жизненного долголетия. Роль двигательной активности, способной частично или полностью заменить навсегда утраченные в результате заболевания или травмы функции организма, в профилактике заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма человека.

Отрицательное влияние гиподинамии на физическое развитие, состояние здоровья и функциональное состояние человека, в том числе с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Тема 5.5. Самоконтроль при занятиях массовой физической культурой

Самостоятельная работа (4 часа)

Задачи самоконтроля, показатели самоконтроля (ЧСС, АД, ЖЕЛ, самочувствие, настроение, состояние сна, желание тренироваться, переносимость физических нагрузок). Методика определения показателей. Правила ведения дневника самоконтроля.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правила техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Раздел 6. Врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами

Тема 6.1. Врачебный контроль за спортсменами в процессе тренировок и соревнований

Проблемная лекция (2 часа)

Врачебно-педагогические наблюдения (ВПН) за спортсменами в процессе тренировок – одна из главных форм совместной работы врача и тренера. ВПН – составная часть комплексного педагогического, медицинского и психологического контроля за спортсменами в процессе тренировок.

Содержание и задачи ВПН. *Роль тренера при постановке задач и организации ВПН на учебно-тренировочных сборах (проблема).* Виды ВПН – этапный, текущий, срочный контроль; цели каждого вида ВПН. Формы и организация ВПН в различных видах спорта и различных возрастных групп занимающихся.

Методы исследования при проведении ВПН: анамнез, визуальные наблюдения, инструментальные методы; изменения массы тела, ЧСС, АД на нагрузку. Функциональные пробы, используемые при проведении ВПН.

Практическое занятие (2 часа)

Значение ВПН в определении общей и специальной работоспособности и тренированности.

Проба с дополнительными стандартными нагрузками для оценки уровня общей тренированности. Методика проведения пробы, оценка результатов (3 варианта).

Проба с повторными специфическими нагрузками для оценки уровня специальной тренированности. Методика проведения пробы в различных видах спорта. Оценка результатов (5 вариантов).

ВПН в тренировочном макроцикле. Динамика функционального состояния организма спортсменов в различные периоды тренировочного макроцикла. Врачебная оценка спортивной формы. Роль активного и пассивного отдыха в сохранении высокого уровня тренированности, спортивной формы.

Основные задачи ВПН в массовой физической культуре.

Самоконтроль спортсменов. Задачи и содержание самоконтроля. Значение самоконтроля для спортсмена, тренера и врача. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Простейшие функциональные пробы для самоконтроля (тест Купера, Гарвардский степ-тест, PWC 170 со специфическими нагрузками). Правила ведения дневника самоконтроля. Роль тренера в организации и осуществлении самоконтроля спортсмена.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; методики контроля и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; подбирать методы измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся, интерпретировать результаты контроля;

навыков/опыта деятельности – обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; контроля с использованием методов измерения и оценки интегральной подготовленности спортсменов и обучающихся.

Тема 6.2. Медицинское обеспечение спортивных соревнований

Самостоятельная работа (4 часа)

Права и обязанности врача на соревнованиях. Медицинская документация для участия в соревнованиях юных и взрослых спортсменов. Врачебный контроль за готовностью мест соревнований, размещение участников, пунктов питания, организация

медпункта. Правила безопасности при проведении физкультурно-спортивных мероприятий, праздников, соревнований в системе адаптивной физической культуры и адаптивного спорта.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях.

Раздел 7. Травмы и заболевания спортсменов при нерациональных занятиях спортом

Тема 7.1. Заболевания и травмы сердечно-сосудистой системы у спортсменов при нерациональных занятиях спортом

Лекция (2 часа)

Основные причины нарушения функционального состояния и развития заболеваний сердечно-сосудистой системы при нерациональных занятиях спортом. Наиболее типичные симптомы при нарушениях функционального состояния и заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

Изменения уровня АД у спортсменов. Понятие о физиологической (постоянной и адаптационной) и патологической (острой и хронической) гипотонии. Механизмы развития этих состояний. Типичные жалобы спортсменов при острой и хронической патологической гипотонии. Понятие о вегето-сосудистой дистонии по гипотоническому типу.

Понятие об артериальной гипертензии, её критерии и механизмы развития. Причины в спорте, способствующие развитию гипертензии у спортсменов. Типичные жалобы. Тактика тренера при подозрении или обнаружении у спортсмена гипо- или гипертензии.

Перенапряжение сердца у спортсменов. Дистрофия миокарда в результате острого и/или хронического физического перенапряжения. Признаки дистрофии миокарда (в том числе ЭКГ-признаки), лечение, меры профилактики.

Самостоятельная работа (4 часа)

Понятие о гипертрофической кардиомиопатии. Общее представление о наиболее часто встречающихся видах нарушения сердечного ритма у спортсменов (синусовая аритмия, экстрасистолия и др.).

Общее представление о тонзилло-кардиальном синдроме. Признаки синдрома со стороны нёбных миндалин и со стороны сердца. Меры профилактики и лечения.

Противопоказания к занятиям спортом со стороны сердечно-сосудистой системы. Понятие о пороках сердца, пролапсе митрального клапана, гипертонической болезни.

Особенности функционального состояния сосудов у спортсменов. Причины развития и симптомы варикозной болезни у спортсменов.

Тупые травмы сердца: сотрясение и контузия сердца; признаки травм, доврачебная помощь.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях.

Тема 7.2. Заболевания и травмы нервной системы и позвоночника у спортсменов при нерациональных занятиях спортом

Лекция (2 часа)

Понятие о функциональных и органических заболеваниях нервной системы.

Наиболее частые причины нарушения функционального состояния ЦНС у спортсменов. Понятие о неврозах. Краткая характеристика перетренированности, неврастении, невроза навязчивых состояний. Лечение и меры профилактики неврозов и неврозоподобных состояний у спортсменов.

Характеристика гипнотического состояния и состояния патологического аффекта, возникающих у спортсменов в результате острого перенапряжения ЦНС на фоне гипоксии мозга. Признаки, правила оказания первой помощи.

Закрытые черепно-мозговые травмы – наиболее часто встречающийся вид органического повреждения центральной нервной системы. Причины. Классификация черепно-мозговых травм. Симптомы и первая помощь при сотрясении головного мозга, ушибе мозга. Понятие о сдавлении головного мозга гематомой.

Особенности черепно-мозговой травмы в боксе. Понятие о нокауте, нокдауне, состоянии грогги. Органические изменения в клетках головного мозга и питающих мозг сосудах при ударах в голову. Состояния в отдалённом периоде после травм головного мозга. Синдром посттравматической энцефалопатии у бывших боксёров. Особенности психических, двигательных и других расстройств на фоне многочисленных органических поражений головного мозга. Приблизительные сроки допуска к занятиям спортом после перенесённой черепно-мозговой травмы у взрослых, юных спортсменов и детей. Меры профилактики травм головного мозга в спорте.

Заболевания периферической нервной системы, наиболее часто встречающиеся у спортсменов.

Невриты периферических нервов (седалищного, лицевого, локтевого и др.). Их причины, симптомы, принципы лечения и профилактики.

Дегенеративно-дистрофические поражения межпозвонковых дисков (остеохондроз) и основные клинические синдромы, их сопровождающие. Причины этих заболеваний у спортсменов, симптомы, профилактические мероприятия. Заболевания позвоночника и спортивная деятельность.

Травмы нервной системы; повреждения периферических нервов (ушиб, растяжение нерва). Травматические повреждения спинного мозга. Основные признаки, доврачебная помощь.

Повреждения позвоночного столба. Понятие о компрессионном переломе позвоночника. Основные признаки, первая помощь.

Основные факторы предупреждения травм при занятиях спортом.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях.

Тема 7.3. Лор-заболевания, болезни и травмы системы внешнего дыхания у спортсменов при нерациональных занятиях спортом

Лекция (2 часа)

Заболевания уха (отит), горла (ангина), носа (ринит). Меры профилактики и принципы лечения. Заболевания зубов. Хронический тонзиллит. Понятие об очаге хронической инфекции у спортсменов. Тонзилло-кардиальный синдром.

Наиболее часто встречающиеся заболевания органов внешнего дыхания у спортсменов – ОРЗ, бронхиты, трахеиты, фарингиты. Причины их возникновения, симптоматика. Меры профилактики и принципы лечения.

Травматические повреждения грудной клетки и лёгких. Причины и механизмы повреждений. Основные признаки повреждений грудной клетки (перелом рёбер, грудины). Первая доврачебная помощь при ранении грудной клетки и лёгких.

Повреждения носа: ушиб, перелом костей носа. Признаки повреждения носа, первая помощь.

Повреждения ушной раковины: надрывы, переломы хряща. Признаки, первая помощь.

Повреждения глаз. Причины, признаки, первая помощь.

Основные факторы предупреждения травм при занятиях спортом.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях.

Тема 7.4. Заболевания органов пищеварения у спортсменов

Практическое занятие (2 часа)

Факторы риска возникновения заболеваний органов пищеварения у спортсменов. Общее представление об остром и хроническом гастрите, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, холецистите.

Печёчно-болевой синдром у спортсменов. Причины его развития, характерные признаки, меры профилактики, пути устранения.

Значение сбалансированного питания для здоровья и поддержания высокой работоспособности спортсмена. Принципы построения правильного питания, его состав и режим в зависимости от вида спорта.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях.

Тема 7.5. Заболевания органов выделения у спортсменов при нерациональных занятиях спортом

Самостоятельная работа (4 часа)

Влияние физической нагрузки разного объёма и интенсивности на функциональное состояние органов выделения. Изменение состава мочи после различной по интенсивности и продолжительности физической нагрузки.

Общее представление о заболеваниях органов выделения, являющихся противопоказанием к занятиям спортом.

Понятие о миогенном лейкоцитозе. Изменение других показателей крови при физической нагрузке у тренированных спортсменов (рН-крови, содержание молочной кислоты, мочевины и других показателей). Наиболее характерные изменения состава крови при заболеваниях и воспалительных процессах (изменение скорости оседания эритроцитов, количества лейкоцитов, содержания гемоглобина).

Повреждения почек и мочевого пузыря. Причины, основные признаки (боль, задержка мочеиспускания, наличие крови в отделяемой моче, возможность развития почечной недостаточности). Неотложная помощь при травмах почек и мочевого пузыря.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях.

Тема 7.6. Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата у спортсменов при нерациональных занятиях спортом

Лекция (2 часа)

Наиболее часто встречающиеся заболевания мышц у спортсменов. Понятие о миозите, миалгии, миогелозе, миофиброзе и оссифицирующем миозите. Признаки заболеваний мышц, меры профилактики и лечения.

Наиболее часто встречающиеся заболевания сухожилий и надкостницы у спортсменов. Понятие о тендовагините, тендините, периостите. Признаки, меры профилактики и лечения.

Заболевания суставов у спортсменов. Причины, признаки артрита и артроза, меры профилактики, лечение.

Общая характеристика спортивного травматизма. Наиболее частые причины спортивных повреждений. Общее представление об открытых и закрытых повреждениях, травмах лёгкой, средней и тяжёлой степени тяжести.

Основные факторы предупреждения травм при занятиях спортом.

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием(2 часа)

Повреждение кожных покровов: ссадины, потёртости. Виды ран, их признаки. Правила первичной хирургической обработки ран. Понятие об асептике и антисептике.

Виды кровотечения, признаки артериального, венозного, капиллярного и смешанного кровотечения. Способы временной и окончательной остановки кровотечения. Цель и правила наложения жгута. Правила наложения бинтовых повязок. *Наложение жгута после демонстрации преподавателем.*

Основные виды бинтовых повязок, применяемых при ранении конечностей, кистей рук, туловища, головы – круговой, спиральной, восьмиобразной, колосовидной, пращевидной, косыночной, «чепец», «перчатка». *Наложение основных видов бинтовых повязок после демонстрации преподавателем.*

Травмы опорно-двигательного аппарата. Понятие об ушибах, как закрытых механических повреждениях. Признаки ушибов, правила оказания первой помощи. Растяжения, надрывы и разрывы мышц и сухожилий; признаки повреждений, меры доврачебной помощи.

Вывихи суставов: первичные, привычные; признаки вывихов; правила оказания доврачебной помощи.

Переломы костей, определение, виды переломов (открытые и закрытые, со смещением и без него), признаки переломов, возможные осложнения. Правила оказания первой помощи при открытых и закрытых переломах костей.

Общие правила наложения шины при иммобилизации. Возможности использования для иммобилизации подручных средств в случае необходимости. Методы диагностики и современные подходы к лечению травм опорно-двигательного аппарата. Правила переноски и транспортировки пострадавшего. *Наложение транспортной шины после демонстрации преподавателем.*

Контрольная работа и устный опрос (выборочно) по теме «Заболевания внутренних органов у спортсменов»

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях.

Раздел 8. Острые патологические состояния у спортсменов

Лекция (2 часа)

Причины и механизмы развития обморочных состояний у спортсменов. Признаки обморочных состояний. Доврачебная помощь и меры профилактики.

Особенности построения тренировочной и соревновательной деятельности в экстремальных условиях внешней среды.

Условия развития теплового и солнечного ударов. Признаки теплового и солнечного ударов, механизмы их развития. Первая помощь, профилактика подобных состояний при занятиях спортом.

Особенности питания и питьевого режима спортсмена в условиях жаркого климата. Опасность развития дегидратации организма спортсмена при выполнении физической нагрузки. Признаки дегидратации, меры профилактики, первая помощь.

Замерзание организма, степени замерзания, признаки, первая помощь, меры профилактики.

Гипогликемическое состояние у спортсменов: причины, механизмы развития, признаки, первая помощь, меры профилактики. Правила обеспечения специализированным питанием спортсменов на дистанции.

Утопление, виды утопления: истинное, асфиксическое. Механизмы их развития. Причины утопления и потери сознания на воде (в результате переохлаждения, сильного удара о воду при погружении, удара головой о дно). Первая помощь. Меры профилактики утопления.

Понятие о синдроме внутрисосудистого свёртывания крови. Его причины и признаки. Способы оказания помощи.

Синдром длительного раздавливания: причины, механизмы развития, признаки, правила оказания доврачебной помощи, особенности госпитализации.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Раздел 9. Средства восстановления спортивной работоспособности

Тема 9.1. Общие принципы использования средств восстановления в спорте

Практическое занятие (0,5 часа)

Общие принципы использования средств восстановления в спорте (комплексность, преимущественность воздействия на лимитирующие системы в зависимости от вида спорта, рациональное сочетание применяемых средств, безвредность и другие).

Виды классификации средств восстановления и повышения спортивной работоспособности (педагогические, психологические, медико-биологические).

Самостоятельная работа (2 часа)

Понятие об утомлении и переутомлении. Понятие о восстановлении, как обязательной и необходимой части тренировочного процесса. Важность параллельного протекания процессов тренировки и восстановления.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений - использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма;

навыков/опыта деятельности - применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека

Тема 9.2. Педагогические и психологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности

Практическое занятие (0,5 часа)

Понятие о педагогических и психологических средствах восстановления в спорте. Педагогические средства восстановления – рациональное сочетание и последовательность нагрузок, правильное сочетание нагрузки и отдыха, вариативность средств подготовки, сочетание специфических и неспецифических средств подготовки. Психологические средства восстановления – индивидуальный подход тренера к каждому спортсмену, использование отвлекающих средств и факторов, разнообразный отдых, создание хорошего морального микроклимата в спортивном коллективе, учёт психологической совместимости при комплектовании команд. Особенности применения педагогических и психологических средств восстановления при работе со спортсменами.

Самостоятельная работа (2 часа)

Роль тренера и психолога спортивной команды в рациональном использовании педагогических и психологических средств восстановления.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений - использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма;

навыков/опыта деятельности - применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Тема 9.3. Физические и фармакологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности

Практическое занятие (1 час)

Основные принципы фармакологического обеспечения спорта. Классификация фармакологических препаратов, применяемых в спорте.

Фармакологические препараты, обеспечивающие повышенные потребности организма в основных пищевых ингредиентах (витамины, минеральные вещества и микроэлементы, аминокислоты, сахара).

Витаминизация. Краткая характеристика комплексных витаминных препаратов и отдельных витаминов, их влияние на организм спортсмена. Показания к применению витаминов у спортсменов.

Фармакологические препараты пластического действия, их влияние на организм человека, показания к применению.

Фармакологические препараты, ускоряющие процессы восстановления (гепатопротекторы, средства, улучшающие почечный кровоток).

Фармакологические препараты, позволяющие улучшить переносимость тренировочных нагрузок (антиоксиданты, антигипоксанта, анаболизующие средства, адаптогены растительного и животного происхождения, ноотропы, стимуляторы кроветворения)

Препараты энергетического действия, их влияние на организм спортсмена.

Адаптогены, общая характеристика, влияние на организм, показания к применению.

Антиоксиданты, влияние их на организм, показания к применению.

Лечебные мази, кремы, гели – средства реабилитации после травм и заболеваний, а также средства ускорения восстановительных процессов. Методика использования, показания к применению.

Роль и ответственность врача и тренера при назначении и использовании фармакологических средств спортсменам.

Классификация медико-биологических средств восстановления и повышения спортивной работоспособности (рациональное питание, физические средства восстановления – лечебная физическая культура, массаж; фармакологические препараты).

Принципы разработки рациональной системы питания для спортсменов. Понятие о современной теории рационального сбалансированного питания, в основе которой – снабжении организма человека количеством питательных веществ, необходимых для восполнения энергетических потерь, и соблюдение пропорций между основными пищевыми веществами и другими важными элементами питания. Понятие сбалансированности рациона с учетом возрастной, половой, весоростовой группы.

Самостоятельная работа (4 часа)

Особенности применения физических факторов для восстановления спортсмена после тренировок и соревнований и в целях повышения его спортивной работоспособности. Виды физиотерапии, применяемой для этого (электропроцедуры, тепловые воздействия, ультрафиолетовое и инфракрасное облучение). Гидропроцедуры, их влияние на организм спортсмена (душ, ванны, купание, паровые и суховоздушные бани). Ручной, аппаратный, точечный массаж, гидромассаж, самомассаж, иглоукалывание. Общие принципы закаливания организма. Средства лечебной физической культуры.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений - использовать методы измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма;

навыков/опыта деятельности - применения методов измерения основных физиологических параметров в покое и при различных состояниях организма; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Раздел 10. Внезапная смерть при занятиях спортом. Реанимационные мероприятия

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Понятие внезапной смерти при занятиях спортом. Наиболее частые причины развития внезапной смерти при занятиях спортом.

Практическое занятие с интерактивным взаимодействием № 2 (2 часа)

Признаки клинической смерти, являющиеся показаниями к проведению реанимационных мероприятий. Основная цель реанимационных мероприятий. Основные мероприятия реанимации. Методика проведения искусственной вентиляции лёгких. Способы её проведения. Методика проведения непрямого массажа сердца. Особенности чередования двух основных мероприятий реанимации при проведении её одним человеком и двумя. Признаки эффективного или неэффективного проведения реанимационных мероприятий. Критерии возможности прекращения реанимационных мероприятий в виду их безуспешности.

Достоверные признаки биологической смерти.

Написание контрольной работы по теме «Заболевания внутренних органов у спортсменов».

Понятие о терминальном состоянии – угасании жизни человека. Общее представление о фазах угасания жизни человека – агонии, клинической и биологической смерти.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний - правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности; методов оценки функционального состояния различных физиологических систем организма человека;

умений - обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; использовать методы измерения основных физиологических параметров;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях; контроля состояния различных функциональных систем жизнеобеспечения организма человека.

Раздел 11. Некоторые заболевания, встречающиеся у спортсменов

Самостоятельная работа (4 часа)

Особенности врачебного контроля за спортсменами на соревнованиях в различных географических условиях. Понятие о биологических ритмах организма человека и климатопоясной дезадаптации (десинхронозе). Причины рассогласования биоритмов спортсменов. Жалобы и объективные изменения функционального состояния спортсменов при трансмеридианной адаптации, непривычных температурных условиях, различной географической долготе. Меры профилактики, коррекции и лечения десинхроноза.

Понятие о синдроме приобретённого иммунодефицита (СПИДе). Пути заражения вирусом. Стадии заболевания. Группы риска по ВИЧ. Возможность заражения ВИЧ при занятиях некоторыми контактными видами спорта. Меры профилактики ВИЧ и СПИД.

Вирусные гепатиты А и В: пути заражения, симптомы по стадиям, меры профилактики. Возможность заражения вирусным гепатитом в связи с выполнением спортивной деятельности.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях..

Раздел 12. Тренировка в условиях горного климата. Горная болезнь

Самостоятельная работа (4 часа)

Особенности врачебного контроля за спортсменами на соревнованиях на различной географической высоте. Влияние средне- и высокогорья на самочувствие,

функциональное состояние, физическую работоспособность. Физиологические механизмы адаптации организма человека к высокогорью. Понятие о горной болезни, её симптомах. Меры профилактики, лечение.

Медицинские средства ускорения акклиматизации спортсмена к различной географической высоте. Реакклиматизация и её влияние на работоспособность спортсмена.

Изучение темы направлено на приобретение:

знаний – правил техники безопасности, профилактики травматизма, оказания первой доврачебной помощи; причин травматизма, заболеваний и функциональных нарушений в процессе учебной и спортивной деятельности;

умений – обеспечивать технику безопасности, оказывать первую доврачебную помощь; - распознавать признаки неотложных состояний и травматических повреждений; распознавать заболевания различных органов и систем по наиболее типичным признакам с целью предотвращения развития острых патологических состояний, а также обеспечения своевременного обращения за медицинской помощью;

навыков/опыта деятельности - обеспечения безопасности при проведении учебных, тренировочных занятий, физкультурно-спортивных мероприятий и соревнований по избранному виду спорта; оказания первой помощи при неотложных состояниях и травматических повреждениях.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Перечень примерных вопросов и заданий для организации самостоятельной работы обучающегося

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Тема/раздел	Виды и содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, часов
1	Раздел 1. Введение в курс «Спортивной медицины»		
	1.1. Цель и задачи спортивной медицины; содержание, история и организация спортивной медицины	<i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i> Спортивная медицина: отрасль медицины, её составные части, объект изучения спортивной медицины. Роль спортивной медицины в системе подготовки высококвалифицированных тренеров, педагогов и спортсменов. Цели и задачи спортивной медицины. Основные этапы развития отечественной спортивной медицины. Организация спортивно-медицинской службы в стране. Диспансерный метод наблюдения – наиболее прогрессивная лечебно-профилактическая форма медицинского обеспечения физической культуры и спорта. Содержание диспансерного метода наблюдения за спортсменами. Содержание работы врачебно-физкультурных диспансеров и центров спортивной медицины. Углубленные медицинские	2

		обследования (УМО) спортсменов-членов сборных команд России и спортсменов-паралимпийцев. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с. 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руконт: сайт.- URL: https://lib.rucont.ru/efd/279253 (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Спортивная медицина: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.В. Смоленский, А.В. Михайлова, О.И. Беличенко; ред. А.В. Смоленский. – Москва: Академия, 2015. - 320 с.	
	1.2. Понятие о здоровье и болезни. Основы общей патологии	<i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i> Занятия физической культурой и здоровый образ жизни – факторы сохранения и укрепления здоровья человека, продления его жизненного и творческого долголетия. Понятие о стрессе. Роль социальных и психологических факторов в возникновении, распространении и профилактике болезней. Понятие о наследственных и врождённых заболеваниях. Понятие об острых, подострых и хронических заболеваниях. Наиболее частые причины перехода острых заболеваний в хронические. Пути распространения патогенных факторов в организме – нервный, гуморальный, тканевой пути. Стадии течения болезни и их исход. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с. 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руконт: сайт.- URL: https://lib.rucont.ru/efd/279253 (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Спортивная медицина: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.В. Смоленский, А.В. Михайлова, О.И. Беличенко; ред. А.В. Смоленский. – Москва: Академия, 2015. - 320 с.	2
2	Раздел 2. Врачебно-педагогический контроль физического	<i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i> Понятие о составе массы тела. Методы его определения. Закономерности изменения состава	2

	развития спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой и имеющих ограничения в состоянии здоровья	массы тела под влиянием регулярных занятий физической культурой и спортом. Биоимпедансный анализ состава массы тела. <i>Рекомендованные источники</i> 1 © BИORS: сайт – 2020. - URL: http://bodycamp.ru/wiki/health/bioimpedansometriya-dlya-chego-nuzhno-znat-sostav-tela/ 2. Азбука Бодибилдинга: сайт – 2012-2020. - URL: https://ferrum-body.ru/bioimpedans-kak-metod-analiza-sostava-tela-cheloveka.html	
3	Раздел 3. Исследование функционального состояния основных систем у спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой и имеющих ограничения в состоянии здоровья		
	3.1. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов, методы исследования и оценки	<i>Подготовка к дискуссии по вопросам:</i> Роль сердечно-сосудистой системы в транспорте кислорода и углекислого газа. Связь гипертрофии миокарда со спортивной специализацией. Дополнительные методы исследования сердечно-сосудистой системы человека – суточное мониторирование ЭКГ и ЧСС, доплерэхокардиография, магнитно-резонансная томография, изотопные исследования миокарда, ультразвуковая доплерография сосудов. <i>Подготовка к контрольной работе №1 и устному опросу по темам «Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы у спортсменов», «Типы реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку» (приложение 1)</i> <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с. 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руcont: сайт.- URL: https://lib.rucont.ru/efd/279253 (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей.	4
	3.4. Особенности функционального состояния органов пищеварения у	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Влияние физической нагрузки различной интенсивности и объёма на секреторную и моторную	4

	спортсменов	функции органов пищеварения у спортсменов. Общее представление о методах исследования состояния органов желудочно-кишечного тракта (исследование желудочного сока, желчи, кала; эндоскопия; ультразвуковое исследование; рентгенография). Простейшие признаки состояния органов пищеварения (аппетит; состояние языка, стула; наличие боли в животе, отрыжки, изжоги, вздутия живота, неприятного вкуса во рту). <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с. 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руконт: сайт.- URL: https://lib.rucont.ru/efd/279253 (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	3.5. Особенности функционального состояния органов выделения у спортсменов	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Влияние физической нагрузки разного объёма и интенсивности на функциональное состояние органов выделения. Изменение состава и визуальных характеристик мочи после различной по интенсивности и продолжительности физической нагрузки, при патологии. Изменение показателей крови при физической нагрузке у тренированных спортсменов (рН-крови, содержание молочной кислоты, мочевины). Влияние физической нагрузки на функциональное состояние эндокринной системы. Роль катехоламинов (адреналина и норадреналина) в обеспечении адаптивных реакций к физической нагрузке. Изменение содержания гормонов в крови и их метаболитов в моче у спортсменов при физической нагрузке. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Спортивная медицина: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.В. Смоленский, А.В. Михайлова, О.И. Беличенко; ред. А.В. Смоленский. – Москва: Академия, 2015. - 320 с. 2. Швеллнус, М. Олимпийское руководство по спортивной медицине: перевод с английского / М. Швеллнус; ред. В.В. Уйба. - Москва: "Практика", 2011. - 672 с.	2
4	Раздел 4. Тестирование в спортивной медицине для оценки уровня функциональной готовности и		

	физической работоспособности и спортсмена		
	4.1. Тестирование в спортивной медицине	<i>Работа с конспектом лекции:</i> Простейшие пробы с использованием физической нагрузки: проба Мартине, Котова-Дешина, Мастера и другие. Методика их проведения и оценка результатов. Тест Купера, методика проведения. Тест Новаки. Методика проведения, оценка результатов. Фармакологические пробы, их диагностическое значение, условия проведения, показания к применению	4
	4.2. Тест PWC 170	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Методика теста PWC 170 со специфическими нагрузками в зависимости от избранного вида спорта. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с. 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руконт: сайт.- URL: https://lib.rucont.ru/efd/279253 (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2
	4.3. Гарвардский степ-тест	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Критическая оценка достоинств и недостатков Гарвардского степ-теста для оценки физической работоспособности различных категорий занимающихся физической культурой, а также высоко- и низкоквалифицированных спортсменов. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с. 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руконт: сайт.- URL: https://lib.rucont.ru/efd/279253 (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2
5	Раздел 5. Медицинское обеспечение массовой физической культуры и спорта		
	5.1. Врачебный контроль за юными спортсменами	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Особенности врачебного контроля за детьми, подростками и юношами, занимающимися физической культурой. Возрастные группы, их морфофункциональные особенности, закономерности	4

	формирования адаптации к физическим нагрузкам у юных спортсменов. Понятие об акселерантах и ретардантах. Морфофункциональные особенности лиц, находящихся в периоде полового созревания. Распределение школьников на медицинские группы. Основные медицинские требования к дозированию физических нагрузок при занятиях с детьми и подростками. Врачебная оценка ранней спортивной специализации. Возрастные нормативы для начала занятий различными видами спорта в детских спортивных школах. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Спортивная медицина: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.В. Смоленский, А.В. Михайлова, О.И. Беличенко; ред. А.В. Смоленский. – Москва: Академия, 2015. – 320 с.	
5.2. Врачебный контроль за женщинами	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Врачебный контроль за девочками, девушками и женщинами. Морфофункциональные особенности женского организма. Понятие об овариально-менструальном цикле (ОМЦ), времени его формирования и становления. Особенности функционального состояния организма девушки в различные фазы ОМЦ. Принципы построения занятий физической культурой и спортом в связи с особенностями течения различных фаз ОМЦ. Влияние физической культуры и спорта на беременность, роды, послеродовой период. Особенности самоконтроля женщины-спортсменки. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Спортивная медицина: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.В. Смоленский, А.В. Михайлова, О.И. Беличенко; ред. А.В. Смоленский. – Москва: Академия, 2015. – 320 с.	4
5.3. Врачебный контроль за лицами старших возрастов	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Морфофункциональные особенности лиц среднего, пожилого и старческого возраста. Сущность старения. Понятие о физиологической и патологической старости. Принципы распределения на группы лиц взрослого населения для занятий физической культурой. Основные принципы дозирования физической нагрузки для людей пожилого возраста, допустимость тренировочных и соревновательных нагрузок. Рекомендуемые и нерекомендуемые основные виды физических упражнений для занятий с людьми пожилого и старческого возраста. Абсолютные и относительные противопоказания к занятиям физической культурой	4

	для данного контингента. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Белоцерковский З.Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов. Норма и атипичные изменения в условиях адаптации к физическим нагрузкам / З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина. — Москва : Советский спорт, 2012. — 548 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. — URL:http://www.iprbookshop.ru/9884.html. (дата обращения: 18.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Миллер, Л.Л. Врачебный контроль: учебное пособие / Л.Л. Миллер. - Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2011 // Электронная библиотека вузов ФК. — Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору (дата обращения 18.10.2021).	
5.4. Врачебный контроль в массовой физической культуре	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Оздоровительное значение массовой физической культуры. Роль физической культуры в сохранении и укреплении здоровья человека, продлении его творческого и жизненного долголетия. Роль двигательной активности в профилактике заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма человека. Отрицательное влияние гиподинамии на физическое развитие, состояние здоровья и функциональное состояние человека. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Миллер, Л.Л. Врачебный контроль: учебное пособие / Л.Л. Миллер. - Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2011 // Электронная библиотека вузов ФК. — Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору (дата обращения 18.10.2021).	4
5.5. Самоконтроль при занятиях массовой физической культурой.	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Задачи самоконтроля, показатели самоконтроля (ЧСС, АД, ЖЕЛ, самочувствие, настроение, состояние сна, желание тренироваться, переносимость физических нагрузок). Методика определения показателей. Правила ведения дневника самоконтроля. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Миллер, Л.Л. Врачебный контроль: учебное пособие / Л.Л. Миллер. - Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2011 // Электронная библиотека вузов ФК. — Режим доступа: локальная сеть	4

		ВЛГАФК, по договору (дата обращения 18.10.2021).	
6	Раздел 6. Врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами		
	6.2. Медицинское обеспечение спортивных соревнований	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Права и обязанности врача на соревнованиях. Медицинская документация для участия в соревнованиях юных и взрослых спортсменов. Врачебный контроль за готовностью мест соревнований, размещение участников, пунктов питания, организация медпункта. Правила безопасности при проведении физкультурно-спортивных мероприятий, праздников, соревнований. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Швеллнус, М. Олимпийское руководство по спортивной медицине: перевод с английского / М. Швеллнус; ред. В.В. Уйба. - Москва: "Практика", 2011. - 672 с.	4
7	Раздел 7. Травмы и заболевания спортсменов при нерациональных занятиях спортом		
	7.1. Заболевания и травмы сердечно-сосудистой системы у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	<i>Работа с конспектом лекции:</i> Понятие о гипертрофической кардиомиопатии. Общее представление о наиболее часто встречающихся видах нарушения сердечного ритма у спортсменов (синусовая аритмия, экстрасистолия и др.). Общее представление о тонзилло-кардиальном синдроме. Признаки синдрома со стороны нёбных миндалин и со стороны сердца. Меры профилактики и лечения. Противопоказания к занятиям спортом со стороны сердечно-сосудистой системы. Понятие о пороках сердца, пролапсе митрального клапана, гипертонической болезни. Особенности функционального состояния сосудов у спортсменов. Причины развития и симптомы варикозной болезни у спортсменов. Тупые травмы сердца: сотрясение и контузия сердца; признаки травм, доврачебная помощь	4
	7.5. Заболевания органов выделения у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Влияние физической нагрузки разного объёма и интенсивности на функциональное состояние органов выделения. Изменение состава мочи после различной по интенсивности и продолжительности физической нагрузки.	4

		Общее представление о заболеваниях органов выделения, являющихся противопоказанием к занятиям спортом. Понятие о миогенном лейкоцитозе. Изменение других показателей крови при физической нагрузке у тренированных спортсменов (рН-крови, содержание молочной кислоты, мочевины и других показателей). Наиболее характерные изменения состава крови при заболеваниях и воспалительных процессах (изменение скорости оседания эритроцитов, количества лейкоцитов, содержания гемоглобина). Повреждения почек и мочевого пузыря. Причины, основные признаки (боль, задержка мочеиспускания, наличие крови в отделяемой моче, возможность развития почечной недостаточности). Неотложная помощь при травмах почек и мочевого пузыря. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. ©2015-2019 poisk-ru.ru: сайт. - 2017-04-01. - URL: https://poisk-ru.ru/s58787t4.html 2. Швеллнус, М. Олимпийское руководство по спортивной медицине: перевод с английского / М. Швеллнус; ред. В.В. Уйба. - Москва: "Практика", 2011. - 672 с.	
9	Раздел 9. Средства восстановления спортивной работоспособности		
	9.1. Общие принципы использования средств восстановления в спорте	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Понятие об утомлении и переутомлении. Понятие о восстановлении, как обязательной и необходимой части тренировочного процесса. Важность параллельного протекания процессов тренировки и восстановления. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Физиологические механизмы утомления. Студми. Учебные материалы для студентов: сайт. – 2013. URL: https://studme.org/73875/meditsina/fiziologicheskie_mehanizmy_utomleniya 2. Якименко, С.Н. Использование физических средств восстановления в соревновательном периоде подготовки спортсменов: монография / С.Н. Якименко. - Омск: СибГУФК, 2006. - 228с. 3. Андриянова, Е.Ю. Вопросы общей и спортивной фармакологии: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова; Великолукская государственная академия физической культуры и спорта. - Великие Луки, 2009. - 101 с.	2
	9.2. Педагогические и психологические средства	<i>Работа с конспектом лекции:</i> Роль тренера и психолога спортивной команды в рациональном использовании педагогических и	2

	восстановления и повышения спортивной работоспособности	психологических средств восстановления	
	9.3. Физические и фармакологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности	<i>Работа с конспектом лекции:</i> Особенности применения физических факторов для восстановления спортсмена после тренировок и соревнований и в целях повышения его спортивной работоспособности. Виды физиотерапии, применяемой для этого (электропроцедуры, тепловые воздействия, ультрафиолетовое и инфракрасное облучение). Гидропроцедуры, их влияние на организм спортсмена (душ, ванны, купание, паровые и суховоздушные бани). Ручной, аппаратный, точечный массаж, гидромассаж, самомассаж, иглоукалывание. Общие принципы закаливания организма	4
11	Раздел 11. Некоторые заболевания, встречающиеся у спортсменов	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Особенности врачебного контроля за спортсменами на соревнованиях в различных географических условиях. Понятие о биологических ритмах организма человека и климатопоясной дезадаптации (десинхронозе). Причины рассогласования биоритмов спортсменов. Жалобы и объективные изменения функционального состояния спортсменов при трансмеридианной адаптации, непривычных температурных условиях, различной географической долготе. Меры профилактики, коррекции и лечения десинхроноза. Понятие о синдроме приобретённого иммунодефицита (СПИДе). Пути заражения вирусом. Стадии заболевания. Группы риска по ВИЧ. Возможность заражения ВИЧ при занятиях некоторыми контактными видами спорта. Меры профилактики ВИЧ и СПИД. Вирусные гепатиты А и Б: пути заражения, симптомы по стадиям, меры профилактики. Возможность заражения вирусным гепатитом в связи с выполнением спортивной деятельности. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с. 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руконт: сайт.- URL: https://lib.rucont.ru/efd/279253 (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей.	4
12	Раздел 12. Тренировка в условиях горного климата. Горная болезнь	<i>Вопросы для самостоятельного изучения:</i> Особенности врачебного контроля за спортсменами на соревнованиях на различной географической высоте. Влияние средне- и	4

		высокогорья на самочувствие, функциональное состояние, физическую работоспособность. Физиологические механизмы адаптации организма человека к высокогорью. Понятие о горной болезни, её симптомах. Меры профилактики, лечение. Медицинские средства ускорения акклиматизации спортсмена к различной географической высоте. Реакклиматизация и её влияние на работоспособность спортсмена. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с. 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руконт: сайт.- URL: https://lib.rucont.ru/efd/279253 (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей.	
--	--	--	--

5.2. Методические рекомендации к различным видам самостоятельной работы

Методические рекомендации для самостоятельного изучения вопросов

В связи с тем, что значительное время при освоении учебной дисциплины отводится на самостоятельную работу, обучающемуся в процессе подготовки к практическим занятиям, а также при самостоятельном изучении первоисточников и специальной аналитической литературы предлагается подумать над контрольными вопросами. Эти вопросы не повторяют вопросы лекций, практических занятий, но обращают внимание на проблемный характер изучаемых тем и предлагают подумать и определить собственное отношение к тем или иным аспектам.

Методические рекомендации для подготовки к контрольной работе

Примерные варианты контрольных работ представлены в приложении 1. Ознакомление с темами контрольных работ, их количеством, условиями ответов на вопросы контрольных работ, самими вопросами и вариантами ответов на них позволяет создать относительно полное впечатление об особенностях их проведения. При подготовке к контрольной работе по определённой теме рекомендуется повторно проанализировать лекционный материал по теме, повторить особенности методики изучения вопроса, освоенной на практическом занятии, и ознакомиться с содержанием рекомендованных разделов учебных пособий.

Методические рекомендации для подготовки участия обучающегося в дискуссии по вопросам на практическом занятии

Поскольку часть изучаемых тем носит дискуссионный проблемный характер, обучающимся предлагается принять участие в обсуждении ряда вопросов и высказать свое мнение по обсуждаемым темам. Обучающийся должен быть готов сделать развернутое выступление на семинаре по заданным вопросам и ответить на дополнительные вопросы.

Методические рекомендации по оформлению отчётов по практическим работам

Деятельность обучающегося:

- организует свою деятельность в соответствии с требованиями преподавателя по выполнению практических работ;
- изучает информационные материалы;
- проводит исследование;
- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями;
- предоставляет отчёты в срок.

5.3. Критерии оценки самостоятельной работы обучающегося

Критерии оценки самостоятельного изучения материала

Результаты самостоятельного изучения материала обсуждаются на практических занятиях, оценивание производится по следующим критериям:

оценка «отлично»	По самостоятельно изученным темам/вопросам отвечает полно и правильно; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
оценка «хорошо»	Дает правильные ответы, допускает неточности или недочеты, может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
оценка «удовлетворительно»	Отвечает, но допускает ошибки, излагает материал недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя; с трудом приводит отдельные примеры из практики
оценка «неудовлетворительно»	Не отвечает или отвечает неправильно, только иногда дает правильные ответы; не приводит примеров из практики

Критерии оценки подготовки к контрольной работе по теме

При оценке результатов достижения компетенций посредством контрольной работы в виде тестовых заданий применяется следующая шкала

оценка «отлично»	выставляется при условии выбора обучающимся 90-100% правильных ответов при тестировании
оценка «хорошо»	выставляется при условии выбора обучающимся 76-89 % правильных ответов при тестировании
оценка «удовлетворительно»	выставляется при условии выбора обучающимся 61-75 % правильных ответов при тестировании
оценка «неудовлетворительно»	выставляется при условии выбора обучающимся менее 60 % правильных ответов при тестировании

Критерии оценки участия обучающегося в дискуссии по вопросам на практическом занятии

Результаты участия обучающегося в дискуссии практических занятиях оцениваются по следующим критериям:

оценка «отлично»	Обучающийся четко и ясно формулирует точку зрения в процессе дискуссии, выдвигает обоснованные аргументы в поддержку своей точки зрения, хорошо владеет научной терминологией, имеет знания о сути обсуждаемой проблемы, речь последовательна, непротиворечива, убедительна
оценка «хорошо»	Обучающийся нечетко формулирует точку зрения в процессе дискуссии, выдвигает не всегда обоснованные аргументы в поддержку своей точки зрения, по большей части владеет научной терминологией, понимает суть обсуждаемой проблемы, но затрудняется в детализации; речь не всегда последовательна и убедительна
оценка «удовлетворительно»	Активность обучающегося недостаточна, а степень подготовленности к дискуссии на недостаточно убедительном уровне, но свидетельствует о понимании сути обсуждаемого явления; речь ограничена
оценка «неудовлетворительно»	Обучающийся имеет слабое представление о содержании обсуждаемой темы дискуссии, аргументы носят бездоказательный характер, плохо владеет правилами научной аргументации, допускает серьезные ошибки в использовании информации, аргументы носят несоответствующий обсуждаемой теме характер, нечетко и неясно формулирует точку зрения; речь скупа, неубедительна

Критерии оценки отчётов по практическим работам

- грамотность и последовательность изложения содержания проведённого исследования по практической работе;
- оформление в соответствии с требованиями;
- предоставление в срок.

оценка «отлично»	Обучающийся грамотно и последовательно изложил содержание проведённого исследования по практической работе; сделанное заключение полностью отражает содержание и включает правильную оценку наблюдаемых фактов; оформление практической работы соответствует требованиям; отчёт по практической работе предоставлен в срок
оценка «хорошо»	Обучающийся в правильной последовательности изложил содержание проведённого исследования по практической работе; сделанное заключение базируется на содержании; оценка наблюдаемых фактов адекватна; оформление практической работы в основном соответствует требованиям; отчёт по практической работе предоставлен в срок
оценка «удовлетворительно»	Обучающийся не всегда последовательно изложил содержание проведённого исследования; заключение в основном базируется на содержании; сделанная оценка наблюдаемых фактов требует коррекции; оформление практической работы не во всём соответствует требованиям; отчёт по практической работе предоставлен с опозданием
оценка	Обучающийся не изложил содержание проведённого

«неудовлетворительно»	исследования; заключение отсутствует или базируется не на содержании; сделанная оценка наблюдаемых фактов отсутствует или ошибочна; оформление практической работы не соответствует требованиям; отчёт по практической работе предоставлен с опозданием
-----------------------	---

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины

Таблица раздела 1 «РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ» демонстрирует взаимосвязь педагогического контроля с соотнесенными с основной профессиональной образовательной программой профессиональными стандартами - в ней определены трудовые функции профессиональных стандартов, выполнение которых обеспечивает формирование соответствующих компетенций в рамках учебной дисциплины.

6.2. Индикаторы достижения компетенций по уровню их сформированности

Индикаторы достижения	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знает (соответствует таблице раздела 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Умеет (соответствует таблице раздела 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Имеет опыт/владеет (соответствует таблице раздела 1)	Имеет опыт/владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

6.3. Соотношение индикаторов достижения со шкалой критериев их оценивания и уровнем их сформированности

Индикаторы достижения	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знает (соответствует таблице раздела 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументировано отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, в то же время при ответе допускает несущественные ошибки	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Умеет (соответствует таблице раздела 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	пороговый
	Не может решить практические задачи	недостаточный
Имеет опыт/владеет (соответствует таблице раздела 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Демонстрирует слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков или неспособность их продемонстрировать	недостаточный

6.4. Методические материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации на зачёте и экзамене, оценивающих знания

Зачёт

1. Спортивная медицина, как отрасль научных знаний (что изучает, чему способствует).
2. Понятие о здоровье: определение, признаки, влияющие факторы.
3. Понятие о болезни: определение, признаки.
4. Переходные формы между здоровьем и болезнью – предболезнь/донозология: суть переходного состояния, признаки, способы выявления.
5. Внешние причины болезни (физические, химические).
6. Внешние причины болезни (биологические, алиментарные (связанные с особенностями питания), социальные, другие).
7. Понятие о внутренних причинах болезни. Течение и исход болезни.
8. Наследственность как внутренняя причина болезни. Понятие о наследственных и врождённых заболеваниях. Примеры положительного и отрицательного влияния внешней среды на наследственность.
9. Современное представление об иммунитете. Иммунные органы. Виды иммунитета. Изменения иммунной реактивности у спортсменов в тренировочном макроцикле.
10. Понятие о двух типах иммунного ответа - гуморальном и клеточном. Механизмы гуморального и клеточного иммунитета. Понятие о фагоцитозе.
11. Аллергия, ее сущность, местные и общие проявления. Представление об анафилаксии, как опасной аллергической реакции немедленного типа.
12. Гиперемия. Причины, механизмы развития, признаки венозной и артериальной гиперемии.
13. Тромбоз и эмболия. Причины развития и исходы.
14. Ишемия: определение, причины, механизмы развития, признаки.
15. Понятие о коллатеральном кровообращении и об инфаркте.
16. Понятие о некрозе. Причины некроза.
17. Атрофия: понятие, причины возникновения, исходы.
18. Дистрофия: понятие, виды, причины возникновения, исходы.
19. Гипертрофия: понятие, виды, причины возникновения. Явления гипертрофии в организме спортсмена и при заболеваниях у человека.
20. Понятие об опухолях. Возможные причины новообразований. Особенности роста и возможности метастазирования доброкачественных и злокачественных опухолей. Последствия для организма.
21. Понятие о регенерации (физиологической и репаративной). Факторы, влияющие на возможность и скорость процесса регенерации. Представление о способности к регенерации различных тканей.
22. Воспаление: понятие, стадии, виды, признаки, значение для организма.
23. Понятие о лихорадке, как защитно-приспособительной реакции организма. Стадии лихорадки, характерные признаки.

24. Структурные особенности сердца спортсмена. Гипертрофия и дилатация сердца как формы адаптации к физической нагрузке. Представление о физиологическом и патологическом типах спортивного сердца.
25. Понятие о тонах и шумах сердца. Причины органических и функциональных шумов сердца.
26. Электрокардиография: понятие, суть метода. Особенности электрокардиограммы у спортсменов.
27. Дополнительные методы исследования сердечно-сосудистой системы: фонокардиография, эхокардиография и другие.
28. Анализ мочи, ее изменения в норме после выполнения физических нагрузок и при патологии.
29. Понятие о паспортном и биологическом возрасте. Способы определения биологического возраста детей и подростков.
30. Контроль на половую принадлежность в спорте: целесообразность, история вопроса, подход к проверке на половую принадлежность в настоящее время.

Экзамен

1. Понятие о здоровье и болезни. Внешние причины болезни. Понятие о внутренних причинах болезни. Течение и исход болезни.
2. Наследственность как внутренняя причина болезни. Понятие о наследственных и врождённых заболеваниях. Примеры положительного и отрицательного влияния внешней среды на наследственность.
3. Современное представление об иммунитете. Виды иммунитета, понятие о гуморальном и клеточном механизмах иммунитета. Изменения иммунной реактивности у спортсменов в тренировочном макроцикле.
4. Аллергия, ее сущность, местные и общие проявления. Представление об анафилаксии, как опасной аллергической реакции немедленного типа.
5. Гиперемия. Причины, механизмы развития, признаки венозной и артериальной гиперемии.
6. Тромбоз и эмболия. Причины развития и исходы.
7. Ишемия: определение, причины, механизмы развития, признаки. Понятие о коллатеральном кровообращении и об инфаркте.
8. Атрофия: понятие, виды, причины возникновения, исходы.
9. Дистрофия: понятие, виды, причины возникновения, исходы.
10. Гипертрофия: понятие, виды, причины возникновения. Явления гипертрофии в организме спортсмена и при заболеваниях у человека.
11. Понятие об опухолях. Возможные причины новообразований. Особенности роста и возможности метастазирования доброкачественных и злокачественных опухолей. Последствия для организма.
12. Понятие о регенерации (физиологической и репаративной). Факторы, влияющие на возможность и скорость процесса регенерации. Представление о способности к регенерации различных тканей.
13. Воспаление: понятие, стадии, виды, признаки, значение для организма.
14. Структурные особенности сердца спортсмена. Гипертрофия и дилатация сердца как формы адаптации к физической нагрузке. Представление о физиологическом и патологическом типах спортивного сердца.
15. Дополнительные методы исследования сердечно-сосудистой системы: электрокардиография, фонокардиография, эхокардиография и другие. Особенности электрокардиограммы у спортсменов.
16. Анализ мочи, ее изменения в норме после выполнения физических нагрузок и при патологии.

17. Тестирование в спортивной медицине. Классификация функциональных проб. Функциональная одномоментная проба с 20-ю приседаниями: методика проведения, оценка результатов. Характеристика изменений функциональных показателей в пробе при нарастании тренированности.
18. МПК как интегральный показатель физической работоспособности. Зависимость величины МПК от различных факторов.
19. Характеристика аппарата внешнего дыхания и его особенности у тренированного спортсмена. Легочные объемы и ёмкости (общая ёмкость лёгких, жизненная ёмкость лёгких, остаточных объём): методика определения, критерии оценки.
20. Задачи и организация врачебно-педагогических наблюдений в процессе тренировочных занятий. Виды врачебно-педагогических наблюдений (срочные, текущие, этапные исследования) и формы их организации.
21. Простейшие методы врачебно-педагогических наблюдений (опрос; оценка внешних признаков утомления, изменения массы тела, реакции ЧСС, ЧД, АД и скорости их восстановления; исследование показателей внешнего дыхания, нервной и мышечной систем).
22. Физические средства восстановления работоспособности спортсменов.
23. Фармакологические средства восстановления работоспособности спортсменов.
24. Понятие о паспортном и биологическом возрасте. Способы определения биологического возраста детей и подростков.
25. Контроль на половую принадлежность в спорте: целесообразность, история вопроса, подход к проверке на половую принадлежность в настоящее время.
26. Врачебный контроль в массовой физической культуре. Принципы распределения занимающихся на медицинские группы. Характер занятий физической культурой в группах.
27. Основные симптомы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Тактика тренера при наличии таких жалоб у спортсмена.
28. Перенапряжение сердца у спортсменов. Понятие о дистрофии миокарда вследствие острого и хронического физического перенапряжения. Причины возникновения, симптомы, первая помощь, профилактика.
29. Артериальная гипертония у спортсменов: определение; причины; механизм развития; симптомы; тактика тренера при подозрении на повышенное АД у спортсмена; профилактика.
30. Артериальная гипотония: определение; классификация гипотонических состояний; причины и механизмы развития физиологической и патологической гипотонии; симптомы; профилактика.
31. Понятие о нарушениях функционального состояния ЦНС у спортсменов. Виды неврозов, наиболее часто встречающихся у спортсменов; их причины, механизмы развития, симптомы, тактика тренера при подозрении на невроз у спортсмена, профилактика неврозов.
32. Перетренированность как патологическое состояние перенапряжения корковых центров: механизм и причины развития перетренированности у спортсменов; признаки; принципы лечения.
33. Патологические состояния в результате острого перенапряжения ЦНС (гипнотическое состояние, патологический аффект): причины, признаки, правила оказания помощи, профилактика.
34. Закрытые черепно-мозговые травмы (сотрясение, ушиб головного мозга, сдавление головного мозга гематомой): причины возникновения, основные признаки, первая помощь при них. Понятие о нокауте, нокдауне, состоянии грогги как закрытых черепно-мозговых травмах, признаки, первая помощь.
35. Характеристика состояний в отдаленном периоде после черепно-мозговой травмы: механизм развития и проявления. Профилактика черепно-мозговых травм в спорте.

36. Заболевания периферической нервной системы у спортсменов (невриты; радикулит как следствие остеохондроза): причины, симптомы, принципы лечения и профилактики.
37. Заболевания органов пищеварения у спортсменов (острый и хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, вирусный гепатит): факторы риска и причины, клинические признаки, принципы лечения и профилактики.
38. Заболевания мышц у спортсменов (миозит острый и оссифицирующий, миогелоз, миофиброз): причины, механизмы развития, признаки, принципы лечения и профилактики.
39. Заболевания сухожилий у спортсменов (тендиниты): причины, типичная локализация, признаки, принципы лечения и профилактики.
40. Заболевания надкостницы у спортсменов (периоститы): причины, типичная локализация, признаки, профилактика и лечение.
41. Заболевания суставов у спортсменов (артрит, артроз): причины, признаки, принципы лечения и профилактики.
42. Ангины, причины и виды ангин, симптомы, принципы лечения и профилактики.
43. Очаги хронической инфекции у спортсмена (понятие, причины, последствия для организма, принципы лечения и профилактики). Тонзилло-кардиальный синдром (определение, причины, характеристика патологических изменений в сердце, принципы лечения и профилактики).
44. Заболевания органов слуха (отит): причины, симптомы, принципы лечения. Меры профилактики нарушения слуха у спортсменов.
45. Заболевания носа, придаточных пазух носа у спортсменов (ринит, синусит): причины, симптомы, возможные осложнения, принципы лечения и профилактики. Значение здорового носового дыхания для поддержания работоспособности спортсмена.
46. Заболевания глаз и зубов (конъюнктивит, кариес, пульпит): причины, симптомы, принципы лечения и профилактики.
47. Обоснованность использования спортивной тренировки в условиях горного климата: цель, механизмы повышения физической работоспособности. Горная болезнь: причины, симптомы, принципы профилактики и лечения.
48. Современные взгляды на ВИЧ/СПИД: история; механизм воздействия вируса на иммунную систему человека; пути заражения; стадии заболевания; группы риска; меры индивидуальной защиты от ВИЧ.

6.4.2. Перечень вопросов для промежуточной аттестации на зачёте и экзамене, оценивающих знания и умения

Зачёт

1. Медицинское обеспечение соревнований и сборов. Меры предупреждения травм и патологических состояний на соревнованиях и сборах. Медицинское обеспечение зрителей на спортивных соревнованиях.
2. Задачи и содержание работы главного врача на сборах и соревнованиях. Отличительные знаки медицинских пунктов. Форма одежды членов медицинских бригад.
3. Диспансерный метод обследования спортсменов. Основные формы врачебного контроля за спортсменами (задачи и содержание первичного, повторного, дополнительного медицинского обследования).
4. Объём врачебного обследования спортсменов (краткая характеристика анамнеза, наружного осмотра, антропометрии, клинических и инструментальных методов обследования).
5. Понятие об анамнезе. Составные части анамнеза, его приблизительная схема. Особенности сбора анамнеза у спортсменов.
6. Понятие о физическом развитии. Методы исследования физического развития.

7. Понятие о соматоскопии, её основные части - наружный осмотр, изучение состояния опорно-двигательного аппарата, заключение.
8. Форма спины (от каких факторов зависит, признаки различных форм спины, правила изучения).
9. Понятие о сколиозе, степени сколиозов (правила исследования, характерные признаки).
10. Форма грудной клетки (от каких факторов зависит, признаки различных форм грудной клетки). Патологические формы грудной клетки.
11. Форма рук (от каких факторов зависит, методика исследования, характерные признаки).
12. Форма ног (от каких факторов зависит, методика исследования, характерные признаки).
13. Методика исследования свода стопы. Признаки нормальной, полой, уплощённой, плоской стопы. Понятие о плоскостопии и вальгировании стопы, последствия плоскостопия.
14. Антропометрия: определение, условия проведения. Основные антропометрические показатели, стандартизированные инструменты и правила их измерения.
15. Оценка физического развития по методу антропометрических стандартов и антропометрических индексов. Суть методов, критерии оценки показателей. Возможности и недостатки этих методов.
16. Оценка физического развития по методу корреляции: суть, понятие о коэффициенте регрессии и должных нормах, методика, критерии оценки показателей.
17. Представления о конституции. Взаимосвязь типа конституции со склонностью к определённым признакам, заболеваниям. Характеристика общепринятой классификации типов конституций по Черноруцкому М.В.
18. Характеристика общеклинических методов исследования сердечно-сосудистой системы (анамнез, пальпация, перкуссия, аускультация).
19. Пульс, его свойства. Артериальное давление у спортсменов. Методы их исследования, нормальный диапазон.
20. Методы исследования и оценка аппарата внешнего дыхания (анамнез; осмотр; перкуссия; аускультация; исследование частоты дыхания, типа дыхания и максимальной вентиляции лёгких; пневмотахометрия). Понятие о должной и фактической МВЛ.
21. Характеристика аппарата внешнего дыхания и его особенности у тренированного спортсмена. Легочные объёмы и ёмкости (общая ёмкость лёгких, жизненная ёмкость лёгких, остаточных объём): методика определения, критерии оценки.
22. Методика проведения функциональных проб для исследования внешнего дыхания: пробы Розенталя, Штанге, Шафрановского. Оценка результатов.
23. Пробы с натуживанием для оценки функциональной готовности организма спортсмена в ряде видов спорта. Оценка результатов. Изменение гемодинамики при натуживании.
24. Исследование двигательного анализатора: методы изучения кинестетической и проприоцептивной чувствительности; определение скорости зрительно-моторной реакции; методика теппинг-теста. Оценка результатов.
25. Вегетативная нервная система, методы исследования её функции: ортостатическая и клиноростатическая пробы, дермография, проба Ашнера. Оценка результатов.
26. Исследование вестибулярного анализатора у спортсменов (вращательные пробы Яроцкого, Барани): методика, критерии оценки.
27. Простейшие методы исследования зрительного и слухового анализаторов (остроты зрения и слуха, поля зрения, цветоощущения). Противопоказания к занятиям спортом в связи с нарушениями в деятельности слухового и зрительного анализаторов.
28. Простейшие методы исследования координационной функции нервной системы – статической и динамической (проба Ромберга и пальценосовая). Оценка результатов.

29. Трёхмоментная функциональная проба С.П. Летунова: методика проведения, оценка результатов. Характеристика изменений функциональных показателей при нормотоническом типе реакции.
30. Варианты типов реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку в функциональной пробе С.П. Летунова. Понятие о «феномене бесконечного тона», правильная его оценка.

Экзамен

1. Медицинское обеспечение соревнований и сборов. Задачи и содержание работы врача на сборах и соревнованиях.
2. Диспансерный метод обследования спортсменов. Основные формы врачебного контроля за спортсменами (задачи и содержание первичного, повторного, дополнительного медицинского обследования).
3. Объём врачебного обследования спортсменов (анамнез, наружный осмотр, антропометрия, клинические и инструментальные методы обследования).
4. Представления о конституции. Взаимосвязь типа конституции со склонностью к определённым признакам, заболеваниям. Характеристика общепринятой классификации типов конституций по Черноруцкому М.В.
5. Понятие о физическом развитии. Методы исследования физического развития (соматоскопия, антропометрия).
6. Оценка физического развития по методу антропометрических стандартов и антропометрических индексов. Суть методов, критерии оценки показателей. Возможности и недостатки этих методов.
7. Характеристика общеклинических методов исследования сердечно-сосудистой системы (анамнез, пальпация, перкуссия, аускультация).
8. Пульс, его свойства. Артериальное давление у спортсменов.
9. Методы исследования и оценка аппарата внешнего дыхания (анамнез; осмотр; перкуссия; аускультация; исследование частоты дыхания, типа дыхания и максимальной вентиляции лёгких; пневмотахометрия). Понятие о должной и фактической МВЛ.
10. Определение МПК прямым методом. Методика проведения, необходимые условия, преимущества и недостатки прямого метода. Оценка результатов.
11. Методика проведения функциональных проб для исследования внешнего дыхания: пробы Розенталя, Штанге, Шафрановского. Оценка результатов.
12. Пробы с натуживанием для оценки функциональной готовности организма спортсмена в ряде видов спорта. Оценка результатов. Изменение гемодинамики при натуживании.
13. Исследование двигательного анализатора: методы изучения кинестетической и проприоцептивной чувствительности; определение скорости зрительно-моторной реакции; методика теппинг-теста. Оценка результатов.
14. Вегетативная нервная система, методы исследования её функции: ортостатическая и клиностатическая пробы, дермография, проба Ашнера. Оценка результатов.
15. Исследование вестибулярного анализатора у спортсменов (вращательные пробы Яроцкого, Барани): методика, критерии оценки.
16. Простейшие методы исследования зрительного и слухового анализаторов (остроты зрения и слуха, поля зрения, цветоощущения). Противопоказания к занятиям спортом в связи с нарушениями в деятельности слухового и зрительного анализаторов.
17. Простейшие методы исследования координационной функции нервной системы – статической и динамической (проба Ромберга и пальценосовая). Оценка результатов.
18. Трёхмоментная функциональная проба С.П. Летунова: методика проведения, оценка результатов. Характеристика изменений функциональных показателей при нормотоническом типе реакции.

19. Варианты типов реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку в функциональной пробе С.П. Летунова. Понятие о «феномене бесконечного тона», правильная его оценка.
20. Определение общей физической работоспособности по данным Гарвардского степ-теста. Суть. Методика проведения. Расчет индекса. Оценка показателя.
21. Определение общей физической работоспособности по данным пробы PWC170. Физиологические и методологические предпосылки пробы. Методика проведения степ-тестового варианта. Расчет и оценка показателей.
22. Определение общей физической работоспособности по данным пробы PWC170. Методика проведения велоэргометрического варианта. Расчет и оценка показателей. Выбор мощности первой и второй нагрузки. Пробы PWC-170 со специфическими нагрузками.
23. Печёчно-болевой синдром: причины, механизм развития, симптомы, способы устранения, принципы лечения и профилактики.
24. Реанимационные мероприятия: понятие; показания к проведению; методика проведения непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции лёгких; длительность проведения реанимационных мероприятий; критерии успешности реанимации и её прекращения.
25. Обморочные состояния у спортсменов (гравитационный шок, ортостатический коллапс): механизм развития, симптомы, профилактика, первая помощь. Значение «мышечного насоса» для поддержания нормального кровообращения.
26. Тепловой и солнечный удары: причины возникновения, механизм развития, признаки, первая помощь.
27. Гипогликемическое состояние: причины, механизм возникновения, предвестники, симптомы, неотложная помощь, профилактика.
28. Утопление: механизмы истинного и асфиксического утопления, причины, признаки, первая помощь.
29. Понятие о десинхронозе – климато-поясной дезадаптации. Физиологическое значение биологических ритмов организма. Причины, симптомы, принципы лечения, коррекции и профилактики десинхроноза, сроки акклиматизации спортсменов при перемещении на большие расстояния.
30. Раны: понятие, виды, признаки, объём первой помощи. Кровотечения: виды кровотечений, признаки, способы временной остановки кровотечений. Правила наложения кровоостанавливающего жгута.
31. Переломы костей: классификация, признаки, первая помощь, правила иммобилизации конечностей. Синдром длительного раздавливания: определение, механизм развития, симптомы, правила оказания первой помощи.
32. Повреждения суставов при занятиях спортом. Вывихи: признаки, оказание первой помощи. Понятие о привычном вывихе.
33. Ушибы, растяжения и разрывы мышц и сухожилий: причины, признаки, оказание первой помощи, профилактика.

6.4.3. Перечень практических заданий на зачёте и экзамене, необходимых для оценки умений и опыта деятельности

Зачёт

Ситуационная задача №1

Во время прогулки босиком на открытом воздухе за пределами города человек наступил на пчелу, почувствовал её укус, а затем у него развился приступ удушья.

Вопрос. Развитие какого опасного состояния, сопровождающегося затруднением дыхания, спровоцировал укус пчелы? Какие действия следует предпринять в таком случае?

Практическое задание №2

Произвести пальпаторное исследование основных свойств пульса на лучевой/сонной артерии (определяется экзаменатором) и произвести их запись

Практическое задание №3

Произведите измерение силы мышцы кисти с помощью кистевого динамометра

Практическое задание №4

Произведите измерение силы мышц спины с помощью станкового динамометра

Практическое задание №5

Произведите исследование вестибулярного анализатора с помощью пробы Яроцкого. Произведите оценку результатов.

Практическое задание №6

Произведите определение фактической ЖЕЛ с помощью спирометра

Практическое задание №7

Произведите наложение восьмиобразной повязки на локтевой сустав

Практическое задание №8

Опишите нормотонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №9

Произведите наложение восьмиобразной повязки на лучезапястный сустав

Практическое задание №10

Опишите гипотонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №11

Опишите гипертонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №12

Опишите диастолический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №13

Опишите ступенчатый тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №14

Охарактеризуйте, какие изменения состава мочи могут наблюдаться у спортсменов в первые сутки после тяжёлых соревновательных/тренировочных нагрузок

Практическое задание №15

Произведите сбор спортивного анамнеза у спортсмена

Практическое задание №16

Произведите сбор медицинского анамнеза у спортсмена

Практическое задание №17

Произведите исследование статической координационной функции нервной системы с помощью пробы Ромберга. Произведите оценку результатов

Практическое задание №18

Произведите исследование динамической координационной функции нервной системы с помощью пальценосовой пробы. Произведите оценку результатов

Практическое задание №19

Измерить такой антропометрический параметр как «окружность грудной клетки» (положение рук при наложении сантиметровой ленты, уровень наложения сантиметровой ленты, порядок измерения)

Ситуационная задача №20

Во время тренировочного занятия спортсмен упал и получил ссадины правого колена.

Вопрос. Поясните, какого характера внешнее воздействие и какие внутренние факторы способствовали получению травмы.

Практическое задание №21

На примере избранного вида спорта приведите примеры вредного(ных) температурного(ных) воздействия(ий), которое(ые) может привести к нарушению жизнедеятельности организма спортсмена или болезни.

Практическое задание №22

Перечислите источники неионизированного излучения в быту, способные оказывать отрицательное воздействие на организм человека.

Практическое задание №23

Приведите примеры проникновения в организм человека экзогенных химических ядов, встречающиеся в обычной жизни, в том числе, при занятиях физической культурой и спортом.

Практическое задание №24

Перечислите алиментарные (пищевые) привычки/пристрастия современного человека, способствующие заболеваниям желудочно-кишечного тракта.

Практическое задание №25

Объясните, в чём состоит роль физической культуры в профилактике заболеваний человека.

Практическое задание №26

Объясните, в каких случаях физическая культура и спорт способны оказать отрицательное воздействие на организм человека.

Практическое задание №27

Из собственного опыта приведите примеры положительного и отрицательного влияния наследственных факторов на здоровье человека.

Практическое задание №28

Охарактеризуйте конституциональные особенности телосложения спортсменов в избранном Вами виде спорта.

Практическое задание №29

Из собственного опыта приведите примеры ситуаций, когда в организм человека могут поступать аллергены. Объясните варианты снижения аллергизации человека в обычной жизни.

Практическое задание №30

На примере избранного вида спорта приведите примеры ситуаций, способных ослабить иммунную защиту организма занимающегося.

Экзамен**Ситуационная задача №1**

Во время прогулки босиком на открытом воздухе за пределами города человек наступил на пчелу, почувствовал её укус, а затем у него развился приступ удушья.

Вопрос. Развитие какого опасного состояния, сопровождающегося затруднением дыхания, спровоцировал укус пчелы? Какие действия следует предпринять в таком случае? .

Ситуационная задача №2

У горнолыжника наблюдается кровотечение в результате падения на скорости на склоне горы и получения многочисленных ссадин на лице. Опишите, какой тип кровотечения характерен в такой ситуации.

Вопрос. Каков порядок оказания первой помощи следует применить?

Ситуационная задача №3

У автогонщика в результате столкновения автомобилей на трассе имеется ранение левого плеча, выраженное кровотечение с пульсирующим характером истечения крови.

Вопрос. Какой тип кровотечения имеет место? Какой способ остановки кровотечения целесообразно применять в таком случае?

Практическое задание №4

Произвести пальпаторное исследование основных свойств пульса на лучевой/сонной артерии (определяется экзаменатором) и произвести их запись

Практическое задание №5

Провести с помощью транспортной шины иммобилизацию при подозрении на перелом костей плеча/предплечья/кисти/голени/бедр (сегмент определяется экзаменатором)

Практическое задание №6

Провести реанимационные мероприятия на фантоме-симуляторе в течение 3 минут (ИВЛ способом «изо рта в рот») и объяснить их суть

Практическое задание №7

Произведите оценку уровня общей тренированности спортсмена с помощью метода повторных специфических нагрузок в избранном виде спорта. Объясните его назначение, изложите методику проведения, оценку результатов.

Практическое задание №8

Произведите оценку уровня специальной тренированности спортсмена с помощью метода дополнительных стандартных нагрузок, как метода врачебно-педагогических наблюдений. Объясните его назначение, изложите методику проведения, оценку результатов.

Практическое задание №9

Произведите оценку уровня общей физической работоспособности с помощью непрямого метода исследования МПК - определения величины МПК по номограмме Астранда. Сделайте оценку результатов

Практическое задание №10

Произведите измерение силы мышцы кисти с помощью кистевого динамометра

Практическое задание №11

Произведите измерение силы мышц спины с помощью станкового динамометра

Практическое задание №12

Произведите исследование вестибулярного анализатора с помощью пробы Яроцкого. Произведите оценку результатов.

Практическое задание №13

Произведите определение фактической ЖЕЛ с помощью спирометра

Практическое задание №14

Произведите наложение восьмиобразной повязки на локтевой сустав

Практическое задание №15

Произведите иммобилизацию при подозрении на перелом костей предплечья

Практическое задание №16

Произведите иммобилизацию при подозрении на перелом костей голени

Практическое задание №17

Произведите иммобилизацию при подозрении на перелом костей плеча

Практическое задание №18

Провести реанимационные мероприятия на фантоме-симуляторе в течение 3 минут (ИВЛ способом «изо рта в нос») и объяснить их суть

Практическое задание №19

Провести реанимационные мероприятия на фантоме-симуляторе в течение 3 минут (ИВЛ способом «изо рта в рот») и объяснить их суть

Практическое задание №20

Опишите нормотонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №21

Произведите наложение восьмиобразной повязки на лучезапястный сустав

Практическое задание №22

Опишите гипотонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №23

Опишите гипертонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №24

Опишите диастолический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №25

Опишите ступенчатый тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку

Практическое задание №26

Рассчитайте, сколько ватт составляет мощность физической нагрузки в 1200 кг/м/мин

Практическое задание №27

Произведите сбор спортивного анамнеза у спортсмена

Практическое задание №28

Произведите сбор медицинского анамнеза у спортсмена

Практическое задание №29

Произведите исследование статической координационной функции нервной системы с помощью пробы Ромберга. Произведите оценку результатов

Практическое задание №30

Произведите исследование динамической координационной функции нервной системы с помощью пальценосовой пробы. Произведите оценку результатов

Практическое задание №31

Измерить такой антропометрический параметр как «окружность грудной клетки» (положение рук при наложении сантиметровой ленты, уровень наложения сантиметровой ленты, порядок измерения)

Практическое задание №32

Рассчитайте, сколько ватт составляет мощность физической нагрузки в 1200 кг/м/мин

Практическое задание №33

Охарактеризуйте симптомы со стороны органов желудочно-кишечного тракта, которые могут наблюдаться у спортсменов на фоне больших физических нагрузок

6.5. Паспорт оценочных средств промежуточной аттестации (экзамен)

№ п\п	Тема или раздел	Код контролируемых компетенций	Номер экзаменационного вопроса для контроля знаний	Номер экзаменационного вопроса для контроля знаний и умений	Номер практического задания для контроля сформированности умений и опыта практической деятельности
1	Раздел 1. Введение в курс «Спортивной медицины»				
	1.1.Цель и задачи спортивной медицины; содержание, история и организация спортивной медицины	ОПК-10, ОПК-12	1, 2, 3, 4,	2, 3, 4	28
	1.2. Понятие о здоровье и болезни. Основы общей патологии	ОПК-10, ОПК-12	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	1	1, 28
2	Раздел 2. Врачебно-педагогический контроль физического развития спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой	ОПК-12	24	1, 2, 3, 5, 6	4, 27, 28, 31
3	Раздел 3. Исследование функционального состояния основных систем у спортсменов и лиц, занимающихся физической культурой				
	3.1. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов, методы исследования и оценки	ОПК-10	14, 15	7, 8, 12, 18, 19	4, 20, 22, 23, 24, 25, 28

	3.2. Функциональное состояние нервной системы и нервно – мышечного аппарата спортсменов, методы исследования и оценки	ОПК-10	10	13, 14, 15, 17	10, 11, 12, 28, 29, 30
	3.3. Особенности функционального состояния аппарата внешнего дыхания спортсменов, методы исследования и оценки	ОПК-10	1, 13, 19	9, 11	13, 28, 31
	3.4. Особенности функционального состояния органов пищеварения у спортсменов	ОПК-10	7	2	28, 33
	3.5. Особенности функционального состояния органов выделения у спортсменов	ОПК-10	16	2	28, 32
4	Раздел 4. Тестирование в спортивной медицине для оценки уровня функциональной готовности и физической работоспособности спортсмена				
	4.1. Тестирование в спортивной медицине	ОПК-10, ОПК-12	17	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	4, 9, 26
	4.2. Тест РWC 170	ОПК-10, ОПК-12	17	21, 22	4, 26
	4.3. Гарвардский степ-тест	ОПК-10, ОПК-12	17	20	4
	4.4 МПК как интегральный показатель физической работоспособности	ОПК-10, ОПК-12	17, 18	10	4, 9, 26
5	Раздел 5. Медицинское обеспечение массовой физической культуры и спорта				

	5.1. Врачебный контроль за юными спортсменами	ОПК-10, ОПК-12	2, 17, 21	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	4, 27, 28, 29, 30
	5.2. Врачебный контроль за женщинами	ОПК-10, ОПК-12	17, 21, 25	7, 8, 9, 11	4, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28
	5.3. Врачебный контроль за лицами старших возрастов	ОПК-10, ОПК-12	14, 15, 17, 21	7, 8, 9, 11	4, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28
	5.4. Врачебный контроль в массовой физической культуре	ОПК-10, ОПК-12	17, 21, 26	7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17	4, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28
	5.5. Самоконтроль при занятиях массовой физической культурой.	ОПК-10, ОПК-12	2, 14, 17, 21	7, 8, 9	4, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30
6	Раздел 6. Врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами				
	6.1. Врачебный контроль за спортсменами в процессе тренировок и соревнований	ОПК-10, ОПК-12	20, 21	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	4, 7, 8, 27, 28, 29, 30
	6.2. Медицинское обеспечение спортивных соревнований	ОПК-10, ОПК-12	25, 33, 34	1, 2, 3	4, 19
7	Раздел 7. Травмы и заболевания спортсменов при нерациональных занятиях спортом				
	7.1. Заболевания и травмы сердечно-сосудистой системы у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	ОПК-10	27, 28, 29, 30	8	4, 18, 19, 27, 28
	7.2. Заболевания и травмы нервной системы и позвоночника у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	ОПК-10	31, 32, 33, 34, 35, 36, 46	14, 15, 16, 17	18, 19, 27, 28, 29, 30
	7.3. Лор-заболевания,	ОПК-10	42, 43, 44, 45	11	13, 27, 28, 31

	болезни и травмы системы внешнего дыхания у спортсменов при нерациональных занятиях спортом				
	7.4. Заболевания органов пищеварения у спортсменов	ОПК-10	37	23	27, 28, 33
	7.5. Заболевания органов выделения у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	ОПК-10	16	3	27, 28, 32
	7.6. Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	ОПК-10	38, 39, 40, 41, 46	30, 31, 32, 33	2, 3, 5, 6, 14, 15, 16, 17, 21, 27, 28
8	Раздел 8. Острые патологические состояния у спортсменов	ОПК-10	28, 33, 34, 47	25, 26, 27, 28	4, 18, 19, 27, 28
9	Раздел 9. Средства восстановления спортивной работоспособности				
	9.1. Общие принципы использования средств восстановления в спорте	ОПК-10, ОПК-12	22	8, 11, 13, 14, 15, 17, 19	4, 5, 21, 27, 28
	9.2. Педагогические и психологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности	ОПК-10	20, 21	8, 11, 13, 14, 15, 17, 19	4, 5, 20, 22, 23, 24, 25, 29, 30
	9.3. Физические и фармакологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности	ОПК-10	21, 22, 23	8, 11, 13, 14, 15, 17, 19	4, 5, 20, 22, 23, 24, 25, 29, 30
10	Раздел 10. Внезапная смерть при занятиях спортом. Реанимационные	ОПК-10	28, 33, 34, 47	24	4, 18, 19, 28

	мероприятия				
11	Раздел 11. Некоторые заболевания, встречающиеся у спортсменов	ОПК-10	48	29	20, 22, 23, 24, 25, 28
12	Раздел 12. Тренировка в условиях горного климата. Горная болезнь	ОПК-10, ОПК-12	47	8, 9, 10, 11, 17	4, 18, 19

6.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при проведении промежуточной аттестации

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, подробно описаны в Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта» (принято решением учёного совета ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» 29 октября 2019 года, протокол № 03, введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» № 219 от 29 октября 2019 года).

Критерии оценивания ответа обучающегося на **зачёте**

«зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание большей части основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшего обучения и предстоящей работы по профессии, возможны некоторые неточности при ответе и/или интерпретации примеров из образовательной практики, которые обучающийся исправляет после пояснений, данных преподавателем; владеет навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Уровень сформированности компетенций - не ниже порогового
«не зачтено»	Обучающийся имеет существенные пробелы в теоретических знаниях содержания дисциплины, допускает принципиальные ошибки при выполнении заданий, не способен решать профессиональные задачи. Уровень сформированности компетенций - недостаточный

Критерии оценивания ответа обучающегося на **экзамене**

оценка «отлично»	Обучающийся обнаруживает всесторонние осознанные систематические знания учебного материала и умение ими самостоятельно пользоваться; материал излагает профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов; проявляет творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании знаний; понимает взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; владеет на высоком уровне навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Уровень сформированности компетенций - высокий
оценка «хорошо»	Обучающийся обнаруживает полные знания учебного материала; освоил основные

	термины, понятия, закономерности, но при этом допускает отдельные неточности в формулировке понятий и/или интерпретации примеров из образовательной практики, которые он исправляет самостоятельно при указании преподавателя на неточности; владеет на хорошем уровне навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Уровень сформированности компетенций – не ниже повышенного
оценка «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание большей части основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и предстоящей работы по профессии, но допускает неточности при ответе и/или интерпретации примеров из образовательной практики, которые исправляет после пояснений, данных преподавателем. При изложении материала встречаются терминологические некорректности. Владеет на пороговом уровне навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Уровень сформированности компетенций – не ниже порогового
оценка «неудовлетворительно»	Обучающийся имеет существенные пробелы в теоретических знаниях, допускает принципиальные ошибки при выполнении заданий, не способен решать профессиональные задачи. Уровень сформированности компетенций – недостаточный

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

7.1.1. Рекомендуемая литература (основная)

2. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. - 328 с.
- 1а. Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. – Великие Луки, 2014. - 328 с. // ЭБС Руконт: сайт.- URL: <https://lib.rucont.ru/efd/279253> (дата обращения: 19.10.2021) - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Миллер, Л.Л. Спортивная медицина: учебное пособие / Л.Л. Миллер. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2010 // Электронная библиотека вузов ФК.- Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору (дата обращения 18.10.2021).
4. Поварещенкова, Ю.А. Оценка физического развития спортсменов: учебно-методическое пособие / Ю.А. Поварещенкова, М.А. Фадеева. - Великие Луки, 2013. - 45 с.
- 4а. Поварещенкова, Ю.А. Оценка физического развития спортсменов: учебно-методическое пособие / Ю.А. Поварещенкова, М.А. Фадеева. - Великие Луки, 2013. - 45 с. // ЭБС Руконт: [сайт].- URL: <https://lib.rucont.ru/efd/258602> (дата обращения: 19.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.1.2. Рекомендуемая литература (дополнительная)

1. Андриянова, Е.Ю. Вопросы общей и спортивной фармакологии: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова; Великолукская государственная академия физической культуры и спорта. - Великие Луки, 2009. - 101 с.
2. Белоцерковский З.Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов. Норма и атипичные изменения в условиях адаптации к физическим нагрузкам / З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина. — Москва : Советский спорт, 2012. — 548 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/9884.html>. (дата обращения: 18.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гаврилова, Е.А. Спортивное сердце. Стрессорная кардиомиопатия: монография / Е.А. Гаврилова. - Москва: Советский спорт, 2007. - 200 с.
4. Крысюк, О.Б. Реабилитация при заболеваниях и травмах у спортсменов: учебное пособие / О.Б. Крысюк, Е.Г. Мокеева, Л.Л. Миллер. – Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2014 // Электронная библиотека вузов ФК.- Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору. (дата обращения 18.10.2021).
5. Курч, Н. М. Физические средства восстановления в спорте: учебное пособие / Н. М. Курч, И. Г. Таламова, Т. Н. Федорова. – Омск: СибГУФК, 2019. – 132 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
6. Миллер, Л.Л. Врачебный контроль: учебное пособие / Л.Л. Миллер. - Санкт-Петербург: НГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2011 // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору (дата обращения 18.10.2021)
7. Миллер, Л.Л. Общая патология в спортивной медицине: учебное пособие / Л.Л. Миллер. – Санкт-Петербург: НГУФК им. Лесгафта, 2019. – 82 с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору.
8. Миллер, Л.Л. Острые патологические состояния в спорте: учебно-методическое пособие / Л.Л. Миллер; НГУ физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2011 // Электронная библиотека вузов ФК.- Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору (дата обращения 18.10.2021).
9. Руководство к практическим занятиям по курсу спортивной медицины: учеб. пособие. - Омск: СибГУФК, 2016. - 152с. // Электронная библиотека вузов ФК. – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору (дата обращения 18.10.2021).

10. Спортивная медицина: курс лекций и практических занятий : учебное пособие / В. С. Бакулин, А. Н. Богачев, И. Б. Грецкая, М. М. Богомолова. — Волгоград: ВГАФК, 2019. — 219 с. // Лань : электронно-библиотечная система: сайт. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158217> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Спортивная медицина: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.В. Смоленский, А.В. Михайлова, О.И. Беличенко; ред. А.В. Смоленский. — Москва: Академия, 2015. - 320 с.
12. Швеллнус, М. Олимпийское руководство по спортивной медицине: перевод с английского / М. Швеллнус; ред. В.В. Уйба. - Москва: "Практика", 2011. - 672 с.
13. Якименко, С.Н. Использование физических средств восстановления в соревновательном периоде подготовки спортсменов: монография / С.Н. Якименко. - Омск: СибГУФК, 2006. — 228 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

1. © BИORS: сайт – 2020. - URL: <http://bodycamp.ru/wiki/health/bioimpedansometriya-dlya-chego-nuzhno-znat-sostav-tela/> (дата обращения: 19.10.2021).
2. Азбука Бодибилдинга: сайт – 2012-2020. - URL: <https://ferrum-body.ru/bioimpedans-kak-metod-analiza-sostava-tela-cheloveka.html> (дата обращения: 19.10.2021).
3. ©2015-2019 poisk-ru.ru: сайт. - 2017-04-01. - URL: <https://poisk-ru.ru/s58787t4.html>
4. Физиологические механизмы утомления. Студми. Учебные материалы для студентов: сайт. — 2013. URL: https://studme.org/73875/meditsina/fiziologicheskie_mehanizmy_utomleniya (дата обращения: 19.10.2021).
5. Спортивная медицина: сайт. — 2006 - .- URL: <http://www.sportmedicine.ru> (дата обращения 18.10.2021).
6. Общероссийская общественная организация «Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов» (РАСМИРБИ): сайт. - Москва, 1992 - .- URL: <http://sportmed.ru> (дата обращения 18.10.2021).

7.3. Программное обеспечение

1. 1С Предприятие 8
2. Microsoft Office 2007
3. Microsoft Windows XP
4. Microsoft Windows 7
5. «Личный кабинет обучающегося» на взб-ресурсе собственной разработки
6. Программное обеспечение «h/p/ para-control» для работы с нагрузочным комплексом (беговые дорожки) «Saturn» и «Venus», позволяющее задавать физическую нагрузку различной интенсивности, в том числе и по заранее составленной программе.
7. Программное обеспечение для работы с газоанализатором «Охусон Mobile» - позволяет регистрировать как параметры внешнего дыхания, так и осуществлять газоанализ выдыхаемого воздуха прямым методом. Программа рассчитана на работу в лаборатории и в полевых условиях.

7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

7.4.1. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в локальной сети

1. Электронная библиотека Национального государственного университета им. Лесгафта (Санкт-Петербург). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору. – Текст: электронный.
2. Электронная библиотека Московской государственной академии физической культуры (Малаховка). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору. – Текст: электронный.
3. Электронная библиотека Сибирского университета физической культуры (Омск). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору. – Текст: электронный.

7.4.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в сети «Интернет» (заключены договора с ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»)

1. РУКОНТ: национальный цифровой ресурс: межотраслевая электронная библиотека: сайт / Консорциум «КОНТЕКСТУМ». – Сколково, 2010. – URL: <http://lib.rucont.ru/search> (дата обращения 30.09.2021). – Режим доступа: для авторизов. пользователей.
2. IPRbooks: электронно-библиотечная система (Базовая версия «Премиум»): сайт. – Саратов, 2005 -. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения 30.09.2021). – Режим доступа: для авторизов. пользователей.
3. Лань: электронно-библиотечная система (Сетевая электронная библиотека по физической культуре и спорту): сайт. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/books> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: для авторизов. пользователей.
4. Freedom Collection: полнотекстовая коллекция электронных журналов / Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com> (дата обращения 12.10.2021). – Режим доступа: для авторизов. пользователей.

7.4.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы сети «Интернет» свободного доступа

1. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003 - . – URL: <http://diss.rsl.ru/> (дата обращения 30.09.2021).
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 -. – URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения 30.09.2021).
3. Научная педагогическая электронная библиотека: сайт / Научная педагогическая библиотека им К.Д. Ушинского. – Москва, 2021. – URL: <http://elib.gnpbu.ru> (дата обращения 30.09.2021).
4. Большая бесплатная библиотека: сайт. –URL: <http://tululu.org/> (дата обращения 30.09.2021).
5. Спортивное чтение: спортивная электронная библиотека: сайт. – 2019. – URL: <http://sportfiction.ru/> (дата обращения 30.09.2021)..

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
------------------------------------	------------------------------------

и помещений для самостоятельной работы	и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мебелью № 210 учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4	117 посадочных мест, доска информационная пластиковая, экран 3000×2600, проектор мультимедийный BenQ sp 831 с дистанционным пультом, ноутбук h.p. Probook 4515S, мышь компьютерная
Аудитория № 202 учебного корпуса № 2, пл. Юбилейная д. 4, к. 3	18 посадочных мест, доска информационная учебная пластиковая, маркеры для написания на доске – 2 штуки, стирательная губка, трёхстворчатые шкафы – 2 штуки, тумба с выдвижными ящиками, стол письменный, стул мягкий, столы ученические – 9 штук, стулья ученические – 18 штук, наглядные учебные пособия – 28 штук, 2 велоэргометра - Monark 874 E и ВЭ-02, разновысокие ступени – 3 штуки, настенные часы с секундной стрелкой, антропометр, весы электронные, сантиметровые ленты – 6 штук, калипер кожной складки, спирометры суховоздушные – 6 штук, кистевой динамометр ДК-100, становой динамометр ДС-500, электронный пульсометр Polar, электронные и механические аппараты для измерения артериального давления – 9 штук, метроном, фонендоскопы – 3 штуки, пневмотахометр, бланки протоколов метода дополнительной стандартной физической нагрузки и метода повторной специфической нагрузки, жгуты кровоостанавливающие – 9 штук, медицинские бинты – 25 штук, стандартные медицинские шины различного размера – 5 штук, спирт, вата, фантом для реанимации
Лаборатория НИИ ПСОФК, учебный корпус № 2, пл. Юбилейная д.4, к. 3	Беговые дорожки h/p/cosmos Venus или h/p/cosmos Saturn, телеметрическая эргоспирометрическая система Oхусон Mobile; компьютерный комплекс для проведения психофизиологических и психологических тестов с регистрацией вегетативных и эмоциональных реакций НС-Психотест
Аудитория № 131* учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4	10 посадочных мест, стульев – 13 штук, столов ученических – 10 штук, стол преподавателя, доска. Персональные компьютеры Формоза – 11 штук, мониторы Samsung 710 N – 11 штук; принтер P2015d-8067-00, кондиционер, вешалка – 1 шт.
Электронный читальный зал* библиотеки	11 посадочных мест, ученические столы –

здания общежития с пристроенным учебным корпусом, пл. Юбилейная д. 4, к. 1	11, ученические стулья – 11, персональные компьютеры ТОНК 1507 – 11 штук, мониторы Samsung 710N – 11 штук
--	---

**Помещения для самостоятельной работы*

9. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий по дисциплине

9.1. Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий в хронологическом порядке	Перечень необходимого оборудования, наглядные пособия	Количество часов и вид занятия	Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении учебного занятия (да/нет)
Пятый семестр				
1	Общее учение о болезни	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция № 1, 2 ч	да
2	Основы общей патологии	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция № 2, 2 ч	да
3	Основы общей патологии (продолжение)	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция № 3, 2 ч	да
4	Исследование ФС ССС у спортсменов	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком, колонками (для демонстрации учебных видеороликов)	Лекция № 4,5 4 ч	да
5	Исследование ФС нервной системы у спортсменов	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком, колонками (для демонстрации учебных видеороликов)	Лекция № 6, 2 ч	да
6	Исследование ФС аппарата внешнего дыхания у спортсменов	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция № 7, 2 ч	да
7	Анамнез. Наружный осмотр	Приблизительная схема сбора анамнеза	Практическое	нет

		тренером у спортсмена (в распеч. виде для кажд. обучающегося) Примерный протокол антропометрического обследования (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	№ 1, 2 ч	
8	Антропометрия. Оценка физического развития по методу стандартов. Построение антропометрического профиля	Спирт, вата, ростомер, весы, сантиметровые ленты, калипер, спирометров, кистевой динамометр, Становой динамометр Таблицы по оценке физического развития, заполненный протокол антропометрического обследования	Практическое № 2, 2 ч	нет
9	Оценка физического развития по методу корреляции. Построение антропометрического профиля. Оценка физического развития по методу антропометрических индексов. Особенности физического развития и телосложения у представителей различных видов спорта	Таблицы по оценке физического развития, заполненный протокол антропометрического обследования Примеры антропометрических индексов (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое № 3, 2 ч	нет
10	Исследование пульса, АД. Методика проведения функциональных проб с физической нагрузкой	Пульсометр типа Polar, электронные и механические аппараты для измерения артериального давления, метроном, фонендоскопы, таблица – протокол проведения функциональной пробы с физической нагрузкой	Практическое № 4, 2 ч	нет
11	Типы реакции ССС на физическую нагрузку	Пульсометр типа Polar, электронные и механические аппараты для измерения артериального давления, метроном, фонендоскопы, таблица с типами реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку	Практическое № 5, 2 ч	нет
12	Проба Летунова	Пульсометр типа Polar, электронные и механические аппараты для измерения артериального давления, метроном, фонендоскопы, таблица – протокол проведения функциональной пробы Летунова, таблица с типами реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку	Практическое № 6, 2 ч	да

13	Контрольная работа №1 и устный опрос по темам «Исследование ФС ССС спортсменов», «Типы реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку»	Контрольная работа №1 (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое № 7, 2 ч	да
14	Исследование анализаторов (зрительного, слухового, вестибулярного). Координационные пробы. Исследование функционального состояния нервно-мышечного аппарата	Таблицы Головина-Сивцева и Ландольта, спортивные коврики, секундомер, кистевой динамометр	Практическое № 8, 2 ч	нет
15	Исследование ФС вегетативной нервной системы	Кушетка, спортивные коврики	Практическое № 9, 2 ч	нет
16	Легочные объемы. Исследование ЖЕЛ, резервного объема вдоха, выдоха, ДО, ОО. Пробы Розенталя, Шафрановского.	Спирометр, примерный протокол исследования функционального состояния системы внешнего дыхания (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое № 10, 2 ч.	нет
17	Пробы Штанге, Генчи с задержкой дыхания. Пробы с натуживанием. Пневматометрия. МВЛ. Контрольная работа №2 по теме «Исследование ФС нервной системы, нервно-мышечного аппарата, ВНС, дыхательной системы»	Секундомер, пневмотахометр, примерный протокол исследования функционального состояния системы внешнего дыхания (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое № 11, 2 ч.	нет
Шестой семестр				
18	Тестирование в спортивной медицине	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция. № 8, 2 ч	да
19	Врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция. № 9, 2 ч	да
20	Заболевания и травмы ССС у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция. № 10, 2 ч	да
21	Заболевания и травмы нервной системы и позвоночника у спортсменов при нерациональных занятиях спортом	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция. № 11, 2 ч	да
22	Лор-заболевания, болезни и травмы системы внешнего дыхания у спортсменов при нерациональных занятиях спортом. ОХИ у спортсменов	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция. № 12, 2 ч	да
23	Заболевания органов пищеварения у спортсменов	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция. № 13, 2 ч	да
24	Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата при нерациональных занятиях спортом	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция. № 14, 2 ч	да
25	Острые патологические состояния у спортсменов	специально оборудованная лекционная аудитория с мультимедийным проектором, экраном, ноутбуком	Лекция. № 15, 2 ч	да
26	Предпосылки теста PWC170, методика проведения теста	Таблица по тесту PWC 170, велоэргометры, примерный протокол оценки уровня общей физической работоспособности по тесту PWC 170(в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое № 12, 2 ч	нет
27	Степ-тестовый вариант теста PWC – 170. Гарвардский степ-тест	Таблица по тесту PWC 170, разновысокие ступени, примерный протокол оценки	Практическое №	да

		уровня общей физической работоспособности по тесту PWC 170(в распеч. виде для кажд. обучающегося), пульсометр типа Polar Таблица по Гарвардскому степ-тесту, разнорысовые ступени, метроном, примерный протокол оценки уровня общей физической работоспособности по Гарвардскому степ-тесту (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	13, 2 ч	
28	МПК как интегральный показатель физической работоспособности спортсменов	Таблицы по определению и оценке МПК, примерный протокол оценки уровня общей физической работоспособности по МПК (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое № 14, 2 ч	нет
29	Методика определения величины МПК	Беговые дорожки («Saturn», «Venus»), дыхательный монитор («Охуcon Mobile»), примерный протокол оценки уровня общей физической работоспособности по МПК (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое занятие № 15 на базе НИИ, 2 ч	нет
30	Контрольная работа №3 по теме «Тесты по оценке физической работоспособности». Устный опрос по этой теме.	Контрольная работа №3 (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое № 16, 2 ч	да
31	Врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами.	Бланки протоколов метода дополнительной стандартной физической нагрузки и метода повторной специфической нагрузки	Практическое № 17, 2 ч	да
32	Первая помощь при травмах у спортсменов	Жгуты, медицинские бинты, стандартные медицинские шины различного размера	Практическое № 18, 2 ч.	нет
33	Педагогические и психологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности. Физические и фармакологические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности	-	Практическое № 19, 2 ч.	нет
34	Понятие о клинической и биологической смерти. Реанимационные мероприятия	Спирт, вата, фантом для реанимации	Практическое № 21, 2 ч.	нет
35	Контрольная работа №4 по теме «Заболевания внутренних органов у спортсменов»	Контрольная работа №4 (в распеч. виде для кажд. обучающегося)	Практическое № 21, 2 ч.	да

ПРИЛОЖЕНИЕ №1**Контрольные работы для обучающихся****КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1****ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ по темам «Исследование сердечно-сосудистой системы у спортсменов» и «Типы реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку»****Вариант 1**

1. У кого при выполнении одной и той же физической нагрузки наблюдается более выраженный подъем частоты сердечных сокращений:
 - а) у спортсмена;
 - б) у нетренированного;
2. В норме в ответ на физическую нагрузку систолическое АД:
 - а) не изменяется;
 - б) понижается;
 - в) повышается.
3. По величине пульсового АД можно судить:
 - а) о величине сердечного выброса;
 - б) об ударном объеме сердца;
 - в) об уровне тренированности;
 - г) о силе систолы;
 - д) о тоне периферических сосудов.
4. У представителей каких видов спорта наблюдаются самые высокие функциональные возможности сердца (выбрать один ответ):
 - а) скоростно-силовых;
 - б) сложно-координационных;
 - в) развивающих выносливость;
 - г) силовых.
5. Какие ДВА ОСНОВНЫХ функциональных механизма обеспечивают усиление кровотока при выполнении физической нагрузки высокотренированным спортсменом:
 - а) увеличение объема циркулирующей крови;
 - б) увеличение ударного объема сердца;
 - в) увеличение диаметра питающих мышцы сосудов;
 - г) сужение сосудов в неактивных зонах;
 - д) учащение сердечных сокращений.
6. Какой ОСНОВНОЙ фактор определяет величину диастолического АД (выбрать один основной):
 - а) тонус периферических сосудов;
 - б) объем циркулирующей крови;
 - в) сила систолы;
 - г) частота сердечных сокращений.
7. Изменение какого показателя в ответ на выполнение физической нагрузки наиболее выражено:
 - а) систолического АД;
 - б) диастолического АД.
8. Дайте определение дилатации полостей сердца.

Вариант 2

1. У кого при выполнении физической нагрузки наблюдается более выраженный подъем систолического АД:
 - а) у нетренированного;
 - б) у спортсмена.
2. В норме в ответ на физическую нагрузку диастолическое АД:
 - а) не изменяется;
 - б) понижается;
 - в) повышается;
 - г) понижается или остается без изменений.
3. По изменению величины пульсового АД в ответ на физическую нагрузку можно судить:
 - а) о величине сердечного выброса;
 - б) об ударном объеме сердца;
 - в) об уровне тренированности;
 - г) о силе систолы;
 - д) о тоне периферических сосудов.

4. Какой показатель после нагрузки восстанавливается быстрее:
 - а) ЧСС;
 - б) АД.
5. Какой ОДИН ОСНОВНОЙ механизм обеспечивает усиление кровотока при выполнении физической нагрузки нетренированным человеком:
 - а) увеличение объема циркулирующей крови;
 - б) увеличение ударного объема сердца;
 - в) увеличение диаметра питающих мышцы сосудов;
 - г) сужение сосудов в неактивных зонах;
 - д) учащение сердечных сокращений.
6. Какой фактор определяет величину систолического АД (выбрать один основной):
 - а) тонус периферических сосудов;
 - б) объем циркулирующей крови;
 - в) сила сердечной систолы;
 - г) частота сердечных сокращений.
7. Реакция ССС на функциональную пробу с физической нагрузкой считается рациональной если:
 - а) отмечаются сочетанные изменения пульса и АД;
 - б) реакция пульса превосходит реакцию АД.
8. Что такое патологическая гипертрофия миокарда?

Вариант 3

1. Перечислите возможные причины развития «патологического спортивного сердца».
2. При хорошем функциональном состоянии организма в ответ на физическую нагрузку пульсовое АД:
 - а) не изменяется;
 - б) уменьшается;
 - в) увеличивается.
3. По изменению величины систолического АД в ответ на физическую нагрузку в первую очередь можно судить:
 - а) о величине сердечного выброса;
 - б) об ударном объеме сердца;
 - в) об уровне тренированности;
 - г) о силе сердечной систолы;
 - д) о тонусе периферических сосудов.
4. Наличие каких структурных особенностей обеспечивает спортивному сердцу высокую производительность?
5. Какие величины АД считаются нормальными для взрослого здорового человека?
 Для систолического: от _____ мм.рт.ст. до _____ мм.рт.ст.
 Для диастолического: от _____ мм.рт.ст. до _____ мм.рт.ст.
6. Чем функционально полноценнее сердце, тем учащение пульса в ответ на нагрузку:
 - а) меньше;
 - б) больше.
7. Для рациональной реакции ССС на физическую нагрузку характерно:
 - а) реакция АД превосходит реакцию пульса;
 - б) реакция пульса соответствует реакции АД;
 - в) реакция пульса превосходит реакцию АД;
 - г) реакция пульса соответствует реакции АД или немного ниже реакции АД.
8. Какие из утверждений верны?
 - а) чем выше тренированность, тем быстрее протекают восстановительные процессы;
 - б) чем лучше функциональное состояние ССС, тем больше увеличение ЧСС на нагрузку;
 - в) функциональное состояние ССС зависит только от наследственных факторов;
 - г) при выполнении физической нагрузки происходит перераспределение крови.

Вариант 4

1. Какой фактор определяет величину диастолического АД (выбрать один основной):
 - а) тонус периферических сосудов;
 - б) объем циркулирующей крови;
 - в) сила систолы;
 - г) частота сердечных сокращений.
2. У представителей каких видов спорта наблюдаются самые высокие функциональные возможности сердца:

- а) скоростно-силовых;
 - б) сложно-координационных;
 - в) развивающих выносливость;
 - г) силовых.
3. Какой ОСНОВНОЙ механизм обеспечивает усиление кровотока при выполнении физической нагрузки нетренированным человеком (выбрать один основной):
- а) увеличение объема циркулирующей крови;
 - б) увеличение ударного объема сердца;
 - в) увеличение диаметра питающих мышцы сосудов;
 - г) сужение сосудов в неактивных зонах;
 - д) учащение сердечных сокращений.
4. В норме в ответ на физическую нагрузку диастолическое АД:
- а) не изменяется;
 - б) понижается;
 - в) повышается;
 - г) понижается или остается без изменений.
5. Реакция ССС на функциональную пробу с физической нагрузкой считается рациональной если:
- а) отмечаются сочетанные изменения пульса и АД;
 - б) реакция пульса превосходит реакцию АД.
6. Какой показатель после нагрузки восстанавливается быстрее:
- а) ЧСС;
 - б) АД.
7. В норме в ответ на физическую нагрузку пульсовое АД:
- а) не изменяется;
 - б) уменьшается;
 - в) увеличивается.
8. Дайте определение и объясните целесообразность гипертрофии миокарда у спортсменов и лиц физического труда.

Вариант 5

1. Какие из перечисленных показателей анализируются при определении типа реакции ССС на физическую нагрузку:
- а) изменения ЧСС;
 - б) показатель «двойного произведения»;
 - в) мощность выполняемой нагрузки;
 - г) время выполнения нагрузки;
 - д) изменения АД;
 - е) ударный объем сердца;
 - ж) скорость восстановления ЧСС;
 - з) скорость восстановления АД.
2. Феномен «бесконечного тона» это:
- а) снижение систолического АД до 0;
 - б) снижение диастолического АД до 0;
 - в) снижение пульсового АД до 0;
 - г) выслушивание систолического АД как равного 0;
 - д) выслушивание диастолического АД как равного 0.
3. При определении типа реакции на физическую нагрузку следует учитывать показатели работы ССС:
- а) только в покое;
 - б) только в периоде восстановления после нагрузки;
 - в) в покое и периоде восстановления после выполнения физической нагрузки.
4. Гипертонический тип реакции ССС на физическую нагрузку характеризуется:
- а) неадекватным возрастанием ЧСС;
 - б) адекватным возрастанием ЧСС;
 - в) снижением систолического АД;
 - г) неадекватным возрастанием систолического АД;
 - д) снижением диастолического АД;
 - е) повышением диастолического АД;
 - ж) несоответствием реакции пульса и АД на физическую нагрузку;
 - з) соответствием реакции пульса и АД на физическую нагрузку;
 - и) быстрым восстановлением ЧСС и АД;
 - к) замедленным восстановлением обоих показателей.
5. Гипотонический тип реакции свидетельствует:

- а) о нарушении регуляторных механизмов и снижением экономичности работы сердца;
 - б) об иннерционности регуляторных систем (запоздалое реагирование сердца на физическую нагрузку);
 - в) о хорошей приспособляемости организма к физической нагрузке;
 - г) приспособлении к физической нагрузке преимущественно за счет повышения ЧСС;
 - д) неготовности организма спортсмена к выполнению физической нагрузки.
6. Какова нормальная скорость восстановления ЧСС и АД после дозированной нагрузки в виде 3-минутного бега в темпе 180 шагов в минуту:
- а) 1-2 мин;
 - б) 4-5 мин;
 - в) 9-10 мин.

Вариант 6

1. Какие из перечисленных типов реакций ССС следует оценивать положительно?
 - а) нормотонический;
 - б) гипотонический;
 - в) гипертонический;
 - г) нормотонический, но с феноменом бесконечного тона не более 1-2 минут;
 - г) дистонический с феноменом бесконечного тона более 2 минут;
 - д) ступенчатый.
2. Гипертоническая реакция может наблюдаться у лиц:
 - а) с нейроциркуляторной дистонией по гипертоническому типу;
 - б) с нейроциркуляторной дистонией по гипотоническому типу;
 - в) перетренировавшихся;
 - г) гипертоников.
3. В норме диастолическое АД в ответ на физическую нагрузку:
 - а) значительно снижается;
 - б) незначительно снижается или остается без изменений;
 - в) незначительно снижается;
 - г) не изменяется;
 - д) повышается.
4. Нормотонический тип реакции ССС на физическую нагрузку характеризуется:
 - а) неадекватным возрастанием ЧСС;
 - б) адекватным возрастанием ЧСС;
 - в) снижением систолического АД;
 - г) неадекватным возрастанием систолического АД;
 - д) адекватным повышением пульсового АД;
 - е) снижением диастолического АД;
 - ж) повышением диастолического АД;
 - з) несоответствием реакции пульса и АД;
 - и) соответствием реакции пульса и АД;
 - к) быстрым восстановлением ЧСС и АД;
 - л) замедленным восстановлением обоих показателей.
5. Ступенчатый тип реакции свидетельствует:
 - а) о нарушении регуляторных механизмов и снижении экономичности работы сердца;
 - б) об иннерционности регуляторных систем (запоздалое реагирование сердца на физическую нагрузку);
 - в) о хорошей приспособляемости организма к физической нагрузке;
 - г) приспособлении к физической нагрузке преимущественно за счет повышения ЧСС;
 - д) неготовности организма спортсмена к выполнению физической нагрузки.
6. Какова нормальная скорость восстановления ЧСС и АД после дозированной нагрузки в виде 15-секундного бега в максимальном темпе:
 - а) 1-2 мин;
 - б) 3-4 мин;
 - в) 5-6 мин.

Вариант 7

1. Какие из перечисленных типов реакций ССС следует оценивать как нежелательные (патологические)?
 - а) нормотонический;
 - б) гипотонический;
 - в) гипертонический;
 - г) нормотонический, но с феноменом бесконечного тона не более 1-2 минут;
 - г) дистонический с феноменом бесконечного тона более 2 минут;

д) ступенчатый.

2. При гипотоническом типе реакции ССС на физическую нагрузку:

- а) реакция АД выше реакции пульса;
- б) реакция пульса превышает реакцию давления;
- в) сдвиги пульса и АД примерно соответствующие;
- г) замедленное восстановление ЧСС.

3. В норме систолическое АД в ответ на физическую нагрузку:

- а) значительно снижается;
- б) незначительно снижается или остается без изменений;
- в) незначительно снижается;
- г) не изменяется;
- д) повышается.

4. Гипертонический тип реакции ССС на физическую нагрузку характеризуется:

- а) неадекватным возрастанием ЧСС;
- б) адекватным возрастанием ЧСС;
- в) снижением систолического АД;
- г) неадекватным возрастанием систолического АД;
- д) адекватным повышением пульсового АД;
- е) снижением диастолического АД;
- ж) повышением диастолического АД;
- з) несоответствием реакции пульса и АД;
- и) соответствием реакции пульса и АД;
- к) быстрым восстановлением ЧСС и АД;
- л) замедленным восстановлением показателей.

5. Нормотонический тип реакции свидетельствует:

- а) о нарушении регуляторных механизмов и снижением экономичности работы сердца;
- б) об иннерционности регуляторных систем (запоздалое реагирование сердца на физическую нагрузку);
- в) о хорошей приспособляемости организма к физической нагрузке;
- г) приспособлении к физической нагрузке преимущественно за счет повышения ЧСС;
- д) неготовности организма спортсмена к выполнению физической нагрузки.

6. Какова нормальная скорость восстановления ЧСС и АД после дозированной нагрузки в виде 20 приседаний за 30 секунд?

- а) восстановление ко 2 мин;
- б) восстановление к 4 мин;
- в) к 5 мин.

Вариант 8

1. Выберите (ОДИН ОСНОВНОЙ) вариант объяснения возникновения феномена бесконечного тона:

- а) учащение сердечных сокращений в ответ на физическую нагрузку;
- б) снижение диастолического АД до 0 из-за падения сосудистого тонуса;
- в) турбулентность (завихрения) крови в крупных сосудах;
- г) «звучание» сосудов по причине их колебательных движений при значительном учащении работы сердца.

2. Патологические типы реакции ССС на физическую нагрузку сопровождаются:

- а) всегда медленным восстановлением;
- б) нормальным восстановлением;
- в) соответствием реакции пульса и АД;
- г) неадекватной реакцией пульса и АД по сравнению с нормой.

3. Может ли наблюдаться нормотонический тип реакции у спортсмена с патологическими изменениями в ССС:

- а) может на начальной стадии заболевания;
- б) однозначно не может.

4. Ступенчатый тип реакции ССС на физическую нагрузку характеризуется:

- а) неадекватным возрастанием ЧСС;
- б) адекватным возрастанием ЧСС;
- в) снижением систолического АД;
- г) неадекватным возрастанием систолического АД;
- д) продолжающимся в первые 2-3 мин отдыха повышением систолического АД;
- е) снижением диастолического АД;
- ж) повышением диастолического АД;
- з) несоответствием реакции пульса и АД;
- и) соответствием реакции пульса и АД;
- к) быстрым восстановлением ЧСС и АД;

л) замедленным восстановлением обоих показателей.

5. Наличие «феномена бесконечного тона» после выполнения физической нагрузки не более 1 мин восстановления свидетельствует:

- а) о нарушении регуляторных механизмов и снижении экономичности работы сердца;
- б) об иннерционности регуляторных систем (запоздавшее реагирование сердца на физическую нагрузку);
- в) о нормальной приспособляемости организма к физической нагрузке;
- г) приспособлении к физической нагрузке преимущественно за счет повышения ЧСС;
- д) неготовности организма спортсмена к выполнению физической нагрузки.

6. Появление патологического типа реакции ССС означает:

- а) снижение функционального состояния организма;
- б) тяжелое заболевание;
- в) чаще переутомление.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ по теме «Исследование ФС нервной системы, нервно-мышечного аппарата, ВНС, дыхательной системы у спортсменов»

Вариант 1

1. Пневмотахометр – это прибор для определения:

- а) фактической ЖЕЛ;
- б) должной ЖЕЛ;
- в) мощность выполняемой нагрузки;
- г) мощности вдоха и выдоха;
- д) остаточного объема;
- е) силы дыхательной мускулатуры;
- ж) общей ёмкости лёгких;
- з) дыхательного объема;
- и) резервного объема вдоха;
- к) резервного объема выдоха

2. Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) – это:

- а) максимальный объем воздуха, который могут вместить воздухоносные пути и лёгкие;
- б) объем воздуха, который исследуемый может выдохнуть при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха;
- в) объем воздуха, который остаётся в лёгких после максимального выдоха;
- г) объем воздуха, который исследуемый может выдохнуть после обычного выдоха;
- д) объем спокойного вдоха и выдоха

3. При переходе из горизонтального положения в вертикальное повышается тонус (возбудимость):

- а) симпатического отдела ВНС;
- б) парасимпатического отдела ВНС

4. С помощью пробы Ашнера можно оценить функциональное состояние:

- а) симпатического отдела ВНС;
- б) парасимпатического отдела ВНС

5. Хорошее функциональное состояние организма спортсмена сопровождается преобладанием в покое тонуса (возбудимости):

- а) симпатического отдела ВНС;
- б) парасимпатического отдела ВНС

6. Какие признаки оцениваются при проведении пробы Ромберга:

- а) время удержания позы (глаза открыты);
- б) время выполнения заданной физической нагрузки;
- в) степень устойчивости;
- г) степень возрастания ЧСС;
- д) наличие тремора пальцев ног;
- е) наличие тремора пальцев рук;
- ж) наличие тремора век;
- з) время удержания позы (глаза закрыты);
- и) наличие пошатываний;
- к) степень повышения САД;
- л) наличие попаданий/промахиваний.

7. При проведении клиностатической пробы пониженная возбудимость парасимпатического отдела ВНС характеризуется:

- а) урежением СС на 4-12 уд/мин;
- б) учащением СС менее, чем на 12 уд/мин;

- в) урежением СС более, чем на 12 уд/мин;
- г) учащением СС более, чем на 18 уд/мин;
- д) учащением СС на 12-18 уд/мин;
- е) урежением СС менее, чем на 4 уд/мин

8. Какая максимальная частота движений кисти при проведении теппинг-теста (число точек, непрерывно проставленных за 10 с на 4 прямоугольниках размером 6х10 см) свидетельствует о хорошем функциональном состоянии двигательной функции (нервно-мышечного аппарата) у высококвалифицированных спортсменов:

- а) не менее 60 точек за 10 с;
- б) не менее 70 точек за 10 с;
- в) не менее 80 точек за 10 с

Вариант 2

1. Какие реакции относятся к парасимпатическим:

- а) тахикардия;
- б) брадикардия;
- в) сужение бронхов;
- г) расширение бронхов;
- д) САД понижено;
- е) САД повышено;
- ж) частота дыхания понижена;
- з) частота дыхания повышена;
- и) деятельность кишечника усилена;
- к) деятельность кишечника угнетена;
- л) физическая работоспособность низкая;
- м) физическая работоспособность высокая;
- н) сужение зрачков;
- о) расширение зрачков

2. При переходе из вертикального положения в горизонтальное повышается тонус (возбудимость):

- а) симпатического отдела ВНС;
- б) парасимпатического отдела ВНС

3. С помощью клиностатической пробы можно оценить возбудимость:

- а) симпатического отдела ВНС;
- б) парасимпатического отдела ВНС

4. При проведении пробы Ромберга о нормальной статической координации свидетельствует удержание равновесия в течение:

- а) 30 с;
- б) более 30 с;
- в) 15 с;
- г) более 15 с

5. При проведении ортостатической пробы повышенная возбудимость симпатического отдела ВНС характеризуется:

- а) урежением СС на 4-12 уд/мин;
- б) учащением СС менее, чем на 12 уд/мин;
- в) урежением СС более, чем на 12 уд/мин;
- г) учащением СС более, чем на 18 уд/мин;
- д) учащением СС на 12-18 уд/мин;
- е) урежением СС менее, чем на 4 уд/мин

6. С помощью пальценосовой пробы можно оценить:

- а) статическую координацию;
- б) динамическую координацию

7. Резервный объём выдоха (РО выд) – это:

- а) максимальный объём воздуха, который могут вместить воздухоносные пути и лёгкие;
- б) объём воздуха, который исследуемый может выдохнуть при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха;
- в) объём воздуха, который остаётся в лёгких после максимального выдоха;
- г) объём воздуха, который исследуемый может выдохнуть после обычного выдоха;
- д) объём воздуха, который исследуемый может вдохнуть после обычного вдоха;
- е) объём спокойного вдоха и выдоха

8. Определите примерный диапазон частоты дыхательных движений (ЧД) для взрослого здорового человека:

- а) в состоянии покоя от ____ до ____ в минуту;
- б) при максимальной физической нагрузке до ____ в минуту

9. В состав периферической нервной системы входят:

- а) головной мозг;

- б) 12 пар черепно-мозговых нервов;
- в) 31 пара спинномозговых нервов;
- г) спинной мозг;
- д) периферические нервы

Вариант 3

1. С помощью ортостатической пробы можно оценить возбудимость:
 - а) симпатического отдела ВНС;
 - б) парасимпатического отдела ВНС
2. Какие признаки оцениваются при проведении пальценосовой пробы:
 - а) время удержания позы (глаза открыты);
 - б) время выполнения заданной физической нагрузки;
 - в) степень устойчивости;
 - г) степень возрастания ЧСС;
 - д) наличие тремора пальцев ног;
 - е) наличие тремора пальцев рук;
 - ж) наличие тремора век;
 - з) время удержания позы (глаза закрыты);
 - и) наличие пошатываний;
 - к) степень повышения САД;
 - л) наличие попаданий/промахиваний.
3. Нормальной считается такая фактическая ЖЕЛ, которая составляет от должной ЖЕЛ от _____ до _____ %
4. При проведении клиностатической пробы повышенная возбудимость парасимпатического отдела ВНС характеризуется:
 - а) урежением СС на 4-12 уд/мин;
 - б) учащением СС менее, чем на 12 уд/мин;
 - в) урежением СС более, чем на 12 уд/мин;
 - г) учащением СС более, чем на 18 уд/мин;
 - д) учащением СС на 12-18 уд/мин;
 - е) урежением СС менее, чем на 4 уд/мин
5. Во сне у человека преобладает тонус:
 - а) симпатического отдела ВНС;
 - б) парасимпатического отдела ВНС
6. Дыхательный объём (ДО) – это:
 - а) максимальный объём воздуха, который могут вместить воздухоносные пути и лёгкие;
 - б) объём воздуха, который исследуемый может выдохнуть при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха;
 - в) объём воздуха, который остаётся в лёгких после максимального выдоха;
 - г) объём воздуха, который исследуемый может выдохнуть после обычного выдоха;
 - д) объём воздуха, который исследуемый может вдохнуть после обычного вдоха;
 - е) объём спокойного вдоха и выдоха
7. Должную ЖЕЛ получают в результате:
 - а) измерения спирометром;
 - б) теоретических расчётов;
 - в) измерения пневмотахометром
8. В состав периферической нервной системы входят:
 - а) головной мозг;
 - б) 12 пар черепно-мозговых нервов;
 - в) 31 пара спинномозговых нервов;
 - г) спинной мозг;
 - д) периферические нервы
9. Аускультация лёгких это метод:
 - а) выстукивания (устанавливают изменения плотности легких);
 - б) выслушивания звуков (дыхательного шума, хрипов)

Вариант 4

1. С помощью пробы Ромберга можно оценить:
 - а) статическую координацию;
 - б) динамическую координацию
2. Спирометр – это прибор для определения:
 - а) фактической ЖЕЛ;
 - б) должной ЖЕЛ;
 - в) мощности выполняемой нагрузки;

- г) мощности вдоха и выдоха;
 - д) минутного объема дыхания;
 - е) силы дыхательной мускулатуры;
 - ж) общей ёмкости лёгких;
 - з) дыхательного объема;
 - и) резервного объема вдоха;
 - к) резервного объема выдоха;
 - л) остаточного объема
3. Резервный объем вдоха – это:
- а) максимальный объем воздуха, который могут вместить воздухоносные пути и лёгкие;
 - б) объем воздуха, который исследуемый может выдохнуть при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха;
 - в) объем воздуха, который остаётся в лёгких после максимального выдоха;
 - г) объем воздуха, который исследуемый может выдохнуть после обычного выдоха;
 - д) объем воздуха, который исследуемый может вдохнуть после обычного вдоха;
 - е) объем спокойного вдоха и выдоха
4. Общая ёмкость лёгких (ОЕЛ) – это:
- а) максимальный объем воздуха, который могут вместить воздухоносные пути и лёгкие;
 - б) объем воздуха, который исследуемый может выдохнуть при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха;
 - в) объем воздуха, который остаётся в лёгких после максимального выдоха;
 - г) объем воздуха, который исследуемый может выдохнуть после обычного выдоха;
 - д) объем воздуха, который исследуемый может вдохнуть после обычного вдоха;
 - е) объем спокойного вдоха и выдоха
5. При проведении ортостатической пробы пониженная возбудимость симпатического отдела ВНС характеризуется:
- а) урежением СС на 4-12 уд/мин;
 - б) учащением СС менее, чем на 12 уд/мин;
 - в) урежением СС более, чем на 12 уд/мин;
 - г) учащением СС более, чем на 18 уд/мин;
 - д) учащением СС на 12-18 уд/мин
6. При выполнении физической нагрузки у человека преобладает тонус:
- а) симпатического отдела ВНС;
 - б) парасимпатического отдела ВНС
7. Какие реакции относятся к симпатическим:
- а) тахикардия;
 - б) брадикардия;
 - в) мощность выполняемой нагрузки;
 - г) САД повышено;
 - д) САД понижено;
 - е) частота дыхания повышена;
 - ж) частота дыхания понижена;
 - з) деятельность кишечника угнетена;
 - и) деятельность кишечника усилена;
 - к) физическая работоспособность высокая;
 - л) физическая работоспособность низкая

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ по теме «Тесты по оценке уровня общей физической работоспособности»

Вариант 1

1. Сформулируйте основную физиологическую закономерность, на которой основана оценка общей физической работоспособности в этом тесте.
2. ЧСС 170 уд/мин определяет физическую работу, какой мощности?
 - а) малой б) неопредельной в) максимальной
3. При проведении теста в модификации Карпмана испытуемый выполняет физическую нагрузку:
 - а) однократную; г) с интервалом 3 мин;
 - б) двукратную; д) с интервалом 5 мин;
 - в) трехкратную; е) без перерыва.
4. Во время выполнения нагрузки на велоэргометре значение ЧСС пальпаторно подсчитывается:
 - а) прямо во время выполнения нагрузки;
 - б) за последние 10 сек нагрузки;
 - в) за последнюю минуту;

г) за последние 30 сек.

5. При проведении теста выполняемые нагрузки:

- а) равны по мощности; г) равны по времени;
- б) мощность первой выше; д) вторая дольше первой;
- в) мощность второй выше; е) первая дольше второй
- 6. Более точная оценка общей физической работоспособности производится:
 - а) по абсолютным величинам PWC 170;
 - б) по относительным величинам PWC 170.
 - в) оба показателя одинаково точны.
- 7. Единицы измерения мощности физической нагрузки:
 - а) Вт; б) уд /мин; в) кг м/ мин; г) об/ мин.
- 8. Какие из предложенных утверждений верны?
 - а) мощность первой нагрузки (W1) определяется только с учетом массы тела испытуемого;
 - б) мощность первой нагрузки (W1) определяется с учетом массы тела и предполагаемого уровня физической работоспособности;
 - в) вид спорта не имеет никакого значения при определении мощности первой нагрузки;
 - г) мощность второй нагрузки (W2) зависит только от вида спорта испытуемого;
 - д) мощность второй нагрузки (W2) зависит от результатов выполнения первой нагрузки (W1);
 - е) чем выше величина PWC170, тем выше уровень общей физической работоспособности.
- 9. Мощность физической нагрузки составляет 1200 кг м/мин. Сколько Вт составляет эта мощность?
 - а) 100 Вт; в) 200 Вт;
 - б) 150 Вт; г) 120 Вт.

Вариант 2

- 1. Общая физическая работоспособность в этом тесте оценивается:
 - а) по мощности физической нагрузки, выполняемой при ЧСС=170 уд/мин;
 - б) по времени выполнения нагрузки определенной мощности;
 - в) по скорости протекания восстановительных процессов после мышечной работы.
- 2. При проведении теста испытуемый выполняет физическую нагрузку:
 - а) однократную; г) с интервалом 3 мин;
 - б) двукратную; д) с интервалом 5 мин;
 - в) трехкратную; е) без перерыва.
- 3. Применяемая физическая нагрузка в этом тесте:
 - а) в виде восхождения на ступеньку;
 - б) на велоэргометре;
 - в) на тротуаре (бегущая дорожка).
- 4. ЧСС при проведении теста определяется:
 - а) три раза; г) на последней минуте нагрузки;
 - б) дважды; д) в восстановительном периоде;
 - в) один раз; е) сразу после нагрузки.
- 5. Отражено ли в формуле ИГСТ время выполнения нагрузки?
 - а) да отражено;
 - б) нет, так как длительность нагрузки стандартная.
- 6. Единицы измерения ИГСТ:
 - а) Вт; б) уд /мин; в) кг м/ мин; г) об/ мин.
 - д) нет, так как индекс - отвлеченная математическая величина.
- 7. При проведении теста высота ступеньки для испытуемого определяется в зависимости:
 - а) от пола; г) предполагаемого уровня физической работоспособности;
 - б) от возраста; работоспособности;
 - в) от вида спорта; д) массы тела испытуемого.
- 8. Какие из предложенных утверждений верны?
 - а) чем быстрее восстанавливается пульс после нагрузки, тем хуже общая физическая работоспособность;
 - б) чем быстрее восстанавливается пульс после нагрузки, тем выше общая физическая работоспособность;
 - в) ИГСТ=100 характеризует средний уровень общей физической работоспособности;
 - г) скорость восстановления пульса отражает функциональное состояние ССС;
 - д) самые высокие показатели общей физической работоспособности у тренирующихся на выносливость;
 - е) в Гарвардском степ-тесте точная оценка общей физической работоспособности производится по относительным величинам.
- 9. Какие параметры дозируют объем (величину) степ-тестовой нагрузки:
 - а) мощность (Вт); г) масса тела испытуемого (кг);
 - б) высота ступеньки (см); д) темп (частота восхождений в мин);
 - в) ЧСС (уд/мин); е) время выполнения нагрузки (мин).

10. При проведении Гарвардского степ-теста устанавливается темп выполнения физической нагрузки (частота шагов в минуту):

- а) 30 восхождений в минуту = 150 шагов в минуту;
- б) 30 восхождений в минуту = 120 шагов в минуту;
- в) 22,5 восхождений в минуту = 100 шагов в минуту;
- г) 22,5 восхождений в минуту = 90 шагов в минуту.

Вариант 3

1. Сформулируйте, почему величина МПК наиболее полно характеризует общую физическую работоспособность человека.

2. МПК - это показатель:

- а) общего объема анаэробных процессов;
- б) общего объема аэробных процессов;
- в) общей физической работоспособности;
- г) уровня здоровья человека;
- д) зависящий только от функционального состояния ССС.

3. Прямой метод определения МПК ограничен в применении, так как:

- а) физическая нагрузка, применяемая в тесте, выполняется много раз с небольшими интервалами отдыха;
- б) затруднителен подсчет ЧСС у испытуемого во время выполнения нагрузки;
- в) используемая в тесте максимальная нагрузка может привести к срыву адаптации и развитию острых патологических состояний;
- г) для проведения теста необходимо создание определенной концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе.

4. Для определения МПК по номограмме Астранда необходимо:

- а) знать только массу и длину тела испытуемого;
- б) знать ЧСС в покое испытуемого;
- в) выполнить физическую нагрузку и определить ЧСС.

5. Применяемые виды физической нагрузки при определении МПК непрямым методом по номограмме Астранда:

- а) восхождение на ступеньку;
- б) любая циклическая деятельность;
- в) работа на велоэргометре.

6. Относительная величина МПК получается:

- а) после деления абсолютной величины на длину тела в см;
- б) после деления абсолютной величины на массу тела в кг;
- в) при определении ее по номограмме Астранда.

7. Уровень общей физической работоспособности человека зависит от:

- а) избранного вида спорта;
- б) пола спортсмена;
- в) возраста;
- г) массы тела спортсмена;
- д) настроения;
- е) множества объективных показателей функционального состояния организма.

8. Наиболее точная оценка общей физической работоспособности производится по величине МПК:

- а) абсолютной;
- б) относительной;
- в) оба показателя одинаково точны.

9. Мощность физической нагрузки составляет 150 Вт.

Сколько кг м/мин составляет эта мощность?

- а) 800 кг м/мин;
- б) 900 кг м/мин;
- в) 1000 кг м/мин;
- г) 1200 кг м/мин.

10. При определении МПК по номограмме Астранда устанавливается темп выполнения степ-тестовой нагрузки (частота шагов в минуту):

- а) 30 восхождений в минуту = 150 шагов в минуту;
- б) 30 восхождений в минуту = 120 шагов в минуту;
- в) 22,5 восхождений в минуту = 100 шагов в минуту;
- г) 22,5 восхождений в минуту = 90 шагов в минуту.

Вариант 4

1. Какие механизмы энергообразования являются основными в обеспечении длительной работы умеренной мощности?

- а) анаэробные;
- б) аэробные;
- в) другие.

2. Результаты какого теста наиболее предпочтительны при оценке общей физической работоспособности высоко квалифицированных спортсменов?
 - а) Гарвардского степ-теста;
 - б) прямого метода определения МПК;
 - в) PWC170.
3. Метроном - это прибор, который:
 - а) измеряет мощность нагрузки на велоэргометре;
 - б) измеряет длину дистанции;
 - в) используется для определения ЧСС на расстоянии;
 - г) задает нужный темп при выполнении нагрузки.
4. Какой основной критерий используется для обоснования того, что физическая нагрузка во многих тестах по оценке общей физической работоспособности для взрослых лиц задается в течение пяти минут?
 - а) к этому времени происходит встраивание и ССС достигает устойчивого состояния в работе;
 - б) к этому моменту появляются первые признаки утомления в ССС и опорно-двигательном аппарате человека;
 - в) к этому моменту в организме усиливаются анаэробные механизмы энергообеспечения, а аэробные снижаются.
5. Какие цифровые показатели дозируют объем выполняемой спортсменом физической нагрузки при использовании велоэргометра:
 - а) ЧСС (уд/мин);
 - б) скорость вращения педалей (об/мин);
 - в) частота дыхания (в мин);
 - г) мощность нагрузки (Вт или кгм/мин);
 - д) длительность по времени;
 - е) масса тела испытуемого (кг).
6. Какой механизм играет главную роль в приспособлении ССС к выполнению физической нагрузки высоко тренированным спортсменом (*выбрать один основной*):
 - а) усиление сократительной деятельности миокарда;
 - б) расширение периферических сосудов с целью усиления притока крови к мышцам;
 - в) учащение сердечных сокращений.
7. Какой механизм играет главную роль в приспособлении ССС к выполнению физической нагрузки нетренированным человеком (*выбрать один основной*):
 - а) усиление сократительной деятельности миокарда;
 - б) расширение периферических сосудов с целью усиления притока крови к мышцам;
 - в) учащение сердечных сокращений.
8. Какие из предложенных утверждений верны:
 - а) чем быстрее восстанавливается пульс после нагрузки, тем хуже общая физическая работоспособность;
 - б) чем быстрее восстанавливается пульс после нагрузки, тем выше общая физическая работоспособность;
 - в) ЧСС=170 уд/мин определяет физическую работу малой мощности;
 - г) результаты различных тестов по определению общей физической работоспособности у одного спортсмена тесно взаимосвязаны между собой;
 - д) общая физическая работоспособность человека в основном зависит от наследственных факторов.
9. В одном Вт сколько кг м/мин?
 - а) 6 кг м/мин;
 - б) 60 кг м/мин;
 - в) 600 кг м/мин.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ № 4 по теме «Заболевания внутренних органов у спортсменов»
Вариант 1

1. Перечислите причины, которые, по вашему мнению, могут способствовать возникновению заболеваний ССС у спортсменов.
2. Какие величины АД считаются нормальными для взрослого здорового человека?
 Для систолического: от _____ мм.рт.ст. до _____ мм.рт.ст.
 Для диастолического: от _____ мм.рт.ст. до _____ мм.рт.ст.
3. Перечислите состояния острой патологической гипотонии, которые могут возникать у спортсменов (напишите названия этих состояний и условия, при которых они развиваются).
4. Невроз - это заболевание НС:
 - а) органическое;
 - б) функциональное;

- в) поражающее ЦНС;
- г) поражающее периферическую НС.
- 5. Органические заболевания/повреждения нервной системы – это:
 - а) заболевания/повреждения, при которых помимо расстройства функций выявляются анатомические изменения, то есть нарушения структуры нервной ткани;
 - б) заболевания/повреждения, при которых структурных изменений на макроуровне не наблюдается, но имеют место нарушения тех или иных функций нервной системы.
- 6. Невроз навязчивых состояний - это:
 - а) вид невроза, при котором характерными признаками являются нежелание тренироваться, прекращение роста спортивных результатов и нарушения в работе CCC;
 - б) вид невроза, при котором характерными признаками являются постоянно беспокоящие спортсмена тяжёлые навязчивые мысли;
 - в) вид невроза, при котором характерными признаками являются неустойчивость настроения в виде раздражительности и повышенной возбудимости или, наоборот, в виде общей вялости, апатии, подавленного настроения.
- 7. Определите условия, которые могут способствовать угнетению функций желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) при занятиях спортом и способствовать заболеваниям ЖКТ у спортсменов.
 - а) выполнение физической нагрузки в условиях повышенной влажности;
 - б) длительный отток крови от органов ЖКТ и их гипоксия при выполнении физической нагрузки;
 - в) целенаправленный тренировочный процесс на развитие гибкости;
 - г) длительное перераспределение крови с целью увеличения её притока к работающим мышцам и некоторым органам при выполнении физической нагрузки;
 - д) тренировочный процесс, связанный с развитием выносливости.

Вариант 2

1. Перечислите основные симптомы при заболеваниях CCC.
2. Какие величины АД определяют гипертензивные состояния?
Для систолического выше _____ мм.рт.ст.
Для диастолического выше _____ мм.рт.ст.
3. Перечислите симптомы и жалобы, указывающие на состояние хронической патологической гипотонии.
4. Объясните, чем отличается острое перенапряжение сердца от хронического
5. Функциональные заболевания нервной системы – это:
 - а) заболевания, при которых помимо расстройства функций выявляются анатомические изменения, то есть нарушения структуры нервной ткани;
 - б) заболевания, при которых структурных изменений на макроуровне не наблюдается, но имеют место нарушения тех или иных функций нервной системы.
6. Перетренированность - это:
 - а) вид невроза, при котором характерными признаками являются нежелание тренироваться, прекращение роста спортивных результатов и нарушения в работе CCC;
 - б) вид невроза, при котором характерными признаками являются постоянно беспокоящие спортсмена тяжёлые навязчивые мысли;
 - в) вид невроза, при котором основными характерными признаками являются неустойчивость настроения в виде раздражительности и повышенной возбудимости или, наоборот, в виде общей вялости, апатии, подавленного настроения.
7. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - это заболевание:
 - а) острое, связанное с бактериальным поражением слизистой оболочки желудка;
 - б) хроническое, периодически рецидивирующее (обостряющееся);
 - в) инфекционное, которое вызывает вирус;
 - г) характеризующееся возникновением болей в правом подреберье у спортсменов при выполнении интенсивных и длительных физических нагрузок во время соревнований или тренировок.

Вариант 3

1. Перечислите симптомы, которые могут возникать у спортсменов на фоне повышенного АД
2. Какие величины АД определяют гипотензивные состояния?
Для систолического ниже _____ мм.рт.ст.
Для диастолического ниже _____ мм.рт.ст.
3. Перечислите причины и факторы, которые, по вашему мнению, способствуют развитию острого перенапряжения сердца у спортсменов.
4. Объясните механизм развития гравитационного шока у спортсменов.
5. В чем принципиальное отличие ушиба мозга от сотрясения мозга?
(выбрать один самый значимый вариант ответа)
 - а) При ушибе мозга потеря сознания более длительная.
 - б) При ушибе мозга требуется более длительное лечение.
 - в) При ушибе мозга имеются выраженные очаговые поражения головного мозга.

- г) При ушибе мозга симптомы более выражены.
- 6. Первая помощь при ЧМТ состоит в:
 - а) придании пострадавшему положения лежа с опущенной головой;
 - б) придании пострадавшему положения лежа с приподнятой головой;
 - в) согревании головы пострадавшего;
 - г) воздействии холода на голову;
 - д) вызове скорой медицинской помощи;
 - е) госпитализации лежа;
 - ж) госпитализации сидя;
 - з) доставке пострадавшего домой.
- 7. Пути заражения человека вирусом гепатита В:
 - а) попадает в организм с водой, пищей, через немытые руки, посуду;
 - б) попадает в организм через кровь – посредством использования нестерильных инструментов при проведении медицинских манипуляций (инъекций);
 - в) при нанесении татуировок, иглоукалывании, прокалывании ушей;
 - г) половой контакт.

Вариант 4

1. Дайте определение физиологической гипотонии.
2. Какие факторы в спорте могут приводить (способствовать) к развитию гипертонии?
3. Объясните механизм развития ортостатического коллапса.
4. При подозрении на состояние перетренированности у спортсмена тренер должен:
 - а) продолжать тренировки со спортсменом не снижая физической нагрузки;
 - б) продолжать тренировки со сниженной нагрузкой;
 - в) отстранить спортсмена от тренировок;
 - г) рекомендовать спортсмену принимать успокаивающие лекарственные средства;
 - д) направить спортсмена на консультацию к врачу;
 - е) возобновить активные тренировки сразу, как только спортсмен почувствует себя лучше;
 - ж) не возобновлять тренировки со спортсменом без разрешения врача;
 - з) обращение к врачу необязательно, так как перетренированность - это не заболевание, а функциональное отклонение в пределах нормы.
5. Неврастения - это:
 - а) вид невроза, при котором характерными признаками являются нежелание тренироваться, прекращение роста спортивных результатов и нарушения в работе CCC;
 - б) вид невроза, при котором характерными признаками являются постоянно беспокоящие спортсмена тяжёлые навязчивые мысли;
 - в) вид невроза, при котором характерными признаками являются неустойчивость настроения в виде раздражительности и повышенной возбудимости или, наоборот, в виде общей вялости, апатии, подавленного настроения.
6. Перечислите симптомы, свидетельствующие о сотрясении головного мозга легкой степени.
7. Возможные причины печёчно-болевого синдрома у спортсменов:
 - а) заболевания желудка;
 - б) патология печени и/или желчевыводящих путей;
 - в) глубокое дыхание при выполнении физической нагрузки;
 - г) поверхностное дыхание при выполнении физической нагрузки;
 - д) отёк печени на фоне застоя крови в органе при выполнении физической нагрузки;
 - е) особенности строения диафрагмы;
 - ж) перенесённый ранее гепатит

Методические указания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптируется при необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) или инвалидностью и дополняется нижеследующими особенностями при ее освоении такими обучающимися. Используются следующие образовательные технологии с учетом их адаптации для лиц с ОВЗ или инвалидностью:

Образовательные технологии	Цель	Адаптированные методы
Проблемное обучение	Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей лиц с ОВЗ или инвалидностью
Концентрированное обучение	Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности лиц с ОВЗ или инвалидностью
Модульное обучение	Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям лиц с ОВЗ или инвалидностью	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки лиц с ОВЗ или инвалидностью
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы индивидуального личностно-ориентированного обучения с учетом ОВЗ и личностных психолого-физиологических особенностей
Развивающее обучение	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Вовлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей
Социально-активное, интерактивное обучение	Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта лиц с ОВЗ или инвалидностью
Рефлексивное обучение, развитие критического мышления	Интерактивное вовлечение лиц с ОВЗ или инвалидностью в групповой образовательный процесс	Интерактивные методы обучения, вовлечение лиц с ОВЗ или инвалидностью в различные виды деятельности,

		создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей
--	--	--

Имеется возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в учебные помещения и другие помещения ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» (на первые этажи) (имеются пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы) по адресам:

182105, Псковская область, г Великие Луки, пл Юбилейная, д 4;

182105, Псковская область, г Великие Луки, пл Юбилейная, д 4, корп 1;

182105, Псковская область, г. Великие Луки, пл. Юбилейная, д.4, к.3.

Имеется возможность их пребывания в указанных помещениях. Лифтов нет. Аудитории для проведения учебных занятий с такими обучающимися располагаются на первых этажах.

Образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья или инвалидностью обучающихся.

На уровне специальных приемов, используемых при обучении лиц с ОВЗ и инвалидностью используются следующие: 1) приемы, обеспечивающие доступность учебной информации (рельефное письмо и осязательное чтение для обучающихся с нарушениями зрения, жестовая речь для обучающихся с нарушениями слуха, дозированность учебной нагрузки и др.); 2) специальные приемы организации обучения (алгоритмизация учебной деятельности с учетом особенностей нарушения, специфика структурного построения занятий, и др.). 3) логические приемы переработки учебной информации (конкретизация, установление аналогий по образцам, обобщение по доступным признакам изучаемых объектов и явлений и др.); 4) приемы использования технических средств, специальных приборов и оборудования (технические средства по перекодированию зрительной и слуховой информации в доступные для сохраненных анализаторов сигналы, использование приборов, усиливающих зрительную, тактильную, слуховую и др. информацию).

Проводится дополнительная индивидуальная работа с преподавателем (индивидуальные консультации), работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, индивидуальная учебная работа, то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, или им требуется проведение индивидуальной учебно-воспитательной работы.

Обучающимся осуществляется самостоятельная работа: работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты, реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы, проектные работы, он-лайн технологии сети «Интернет».

Конкретные формы и виды контактной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью устанавливаются преподавателем индивидуально для каждого обучающегося или, при возможности, для нескольких обучающихся. Выбор форм и видов контактной и самостоятельной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере или с использованием иной техники, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

К реализации дисциплины, в том числе при процедуре оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с запросами обучающихся) привлекаются услуги ассистентов, сурдопереводчиков¹, специалистов² по специальным техническим и программным средствам обучения.

Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для слабовидящих обучающихся предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране).

Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебных аудиториях выбирается место с возможностью беспрепятственного к нему доступа на инвалидной коляске.

Дополнительное учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины (модуля):

- библиотечный фонд помимо учебной литературы включает справочно-библиографические и периодические издания в соответствии с перечнем указанным в рабочей программе дисциплины (модуля);

- обеспечивается доступ к ним обучающихся с ОВЗ и инвалидов с использованием специальных технических средств.

Дополнительное материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)³:

- Аппаратно-программный комплекс «Читающая машина» для лиц с нарушениями зрения;

- Увеличивающее телевизионное устройство для слабовидящих ElecGeste EM-302 для лиц с нарушениями зрения;

- использование звукоусиливающей аппаратуры для лиц с нарушениями слуха.

Использование оценочных средств для определения уровня сформированности компетенций обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом индивидуальных особенностей восприятия, переработки материала, выполнения заданий. Материалы оценочных средств при необходимости представляются обучающимся в печатном и (или) электронном, и (или) аудиоформате, т.е. в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

¹ ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» аккредитован договор № б/н от 01.12.2017 года на оказание, в случае необходимости, услуг сурдопереводчика

² Приказом ректора № 201 от 25.10.2016 назначены ответственные за оказание технической помощи по каждому конкретному адресу (по каждому зданию)

³ 3 октября 2018 года заключено соглашение о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», утвержденным в качестве образовательной организации высшего образования, подведомственной Министерству спорта Российской Федерации, на базе которой создан Ресурсный учебно-методический центр (РУМЦ) по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, и ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта». На основании пункта 3.1.4. этого соглашения о сотрудничестве РУМЦ предоставляет во временное пользование образовательной организации высшего образования технические средства обучения и оборудование Центра коллективного пользования для обучения студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствия формы действия данному этапу освоения учебного материала, что позволяет своевременно выявить затруднения и отставание обучающихся с ОВЗ и инвалидов и внести коррективы в учебный процесс. При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку или выполнение заданий.

Формы проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов, при необходимости предоставляется техническая помощь.

Тексты/конспекты лекций

ТЕМА ЛЕКЦИИ: **Общее учение о болезни**

Спортивная медицина – это отрасль медицины, изучающая здоровье, физическое развитие и функциональные возможности человека в связи с занятиями спортом и физической культурой. Спортивная медицина изучает нарушения в деятельности организма, в том числе при нерациональных занятиях, разрабатывает методы диагностики, средства профилактики, лечения, восстановления, повышения спортивной работоспособности. Знания в области спортивной медицины содействуют рациональному использованию тренерами и специалистами в области физической культуры и спорта средств и методов физкультуры и тренировки для гармоничного развития человека, укрепления его здоровья, повышения общей и специальной работоспособности, спортивного мастерства, продления активного творческого периода жизни.

Проникновение идей физического воспитания в медицинскую науку относится к концу XVIII - началу XIX века. основоположниками проблемы физического воспитания, как средства оздоровления широких масс населения стали П.Ф. Лесгафт и В.В. Гориневский. На современном этапе основы спортивной медицины и врачебного контроля заложили С.П. Летунов и Р.Е. Мотылянская, которые в 50-е и последующие годы возглавляли отдел в Научно-исследовательском институте физкультуры в Москве. Созданные в 50-е годы врачебно-физкультурные диспансеры обеспечивают врачебный контроль в физическом воспитании и являются методическими центрами для лечебно-профилактических учреждений по этим вопросам. 50-е годы знаменуются началом активного участия спортсменов страны в Олимпийских играх. Большой вклад в усовершенствование врачебного контроля в 40-50-е годы внесли В.Е.Васильева, Д.Ф.Дешин, В.К.Добровольский, С. М. Иванов, Г. И. Красносельский, И. А. Крячко и другие. В последующие 60-70-е годы и по настоящее время продолжается углубленное развитие различных разделов спортивной медицины, врачебного контроля, на кафедрах медицинских институтов и институтов физкультуры, в научно-исследовательских институтах физкультуры и спорта (В.Ф.Башикиров, Л.А. Бутченко, В.К. Велитченко, Г.Р. Гигинейшвили, Н.Д. Граевская, Н.А. Загорская, В.Л. Карпман, Г.М. Куколевский, Ф.Г. Лапицкий, Л.Н. Марков, Е.А. Пирогова, В.С. Правосудов, С.Б. Тихвинский, С.М. Хрущев, Д.М. Цварава, А. В. Чоговадзе и др.).

УЧЕНИЕ О ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНИ

Здоровье – это центральная проблема спортивной медицины, поскольку ценность здоровья для каждого конкретного человека и общества в целом переоценить невозможно. Велико значение здоровья и в спорте, так как любое нарушение здоровья нарушает работоспособность спортсмена, мешает достижению высоких спортивных результатов.

Что такое здоровье? ВОЗ даёт следующее определение. **Здоровье** - это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов (Устав ВОЗ, 1946). Если человек находится в состоянии здоровья, то его организм имеет относительно высокую степень устойчивости к неблагоприятным воздействиям внешней среды, все органы способны полностью выполнять свои функции, а показатели жизнедеятельности организма соответствуют нормальному диапазону.

Болезнь – это нарушение жизнедеятельности организма, возникающее в результате воздействия на организм вредоносного раздражителя внешней или внутренней среды. Болезнь характеризуется снижением работоспособности и приспособляемости организма к условиям окружающей среды при одновременной мобилизации его защитных сил, направленных на выздоровление.

Между здоровьем и болезнью не всегда имеется чёткая грань. Существуют, так называемые, переходные формы между здоровьем и болезнью, которые могут называться по-разному – предболезнь, донозолия. Иными словами, суть дела в том, что человек еще не болен, но несет в себе возможность болезни, так как его защитные силы ослаблены. Состояние предболезни не имеет специфических признаков. Оно может быть выявлено при так называемых нагрузочных, функциональных пробах, позволяющих обнаружить ослабление и/или критическое снижение эффективности адаптивных механизмов организма.

Все причины болезни условно можно разделить на внешние и внутренние.

Внешние причины болезни.

1) **Физические причины:**

- а) механические причины, в результате которых имеют место травмы ушибы, ранения, переломы костей, вывихи суставов, растяжения связок, разрывы и размоложение тканей, сотрясения органов;
- б) температурные воздействия. Различают общее действие на организм высоких и низких температур и местное. В результате общего воздействия температур возникает перегревание или переохлаждение, а в результате местного — ожоги или отморожения.
- в) Лучистая энергия - солнечная энергия и энергия излучения при радиоактивном распаде (рентгеновы лучи, лучи радия и др.). Большие дозы ионизирующего излучения вызывают общее поражение организма— лучевую болезнь. Помимо ионизирующего (радиоактивного) существует и неионизирующее (электромагнитное) излучение. Не многие знают, что неионизирующее излучение

не менее опасно для человека, чем ионизирующее, поскольку влияние электромагнитного поля на здоровье человека происходит на клеточном уровне. Наиболее распространенными источниками **влияния электромагнитных излучений** являются компьютеры, электропроводка, холодильники, печи СВЧ, электроплиты, электрочайники, вытяжки, стиральные машины, а самое главное - мобильные телефоны. Негативное воздействие неионизирующего излучения может привести не только к возникновению, но и к обострению хронических заболеваний. Исследования показали, что продолжительное **влияние электромагнитного излучения**, даже относительно слабого уровня, может вызвать раковые заболевания, снижение памяти, болезни Паркинсона и Альцгеймера, импотенцию. Особенно опасны поля для детей и беременных женщин. **Электромагнитные излучения** способствуют изменению гормонального статуса мужского организма, возрастанию уровня хромосомных мутаций, вызывают изменения в репродуктивной системе. Возрастание количества врожденных аномалий развития у детей в последние десятилетия некоторые учёные связывают с увеличением электромагнитного излучения.

- d) Электрический ток, который вызывает тяжелые местные ожоги и общее поражение организма вплоть до моментальной смерти;
- e) изменения атмосферного давления. При быстром подъеме на большие высоты без специальной подготовки имеет место воздействия на человека пониженного атмосферного давления. В результате этого развиваются тяжелые явления вплоть до кровотечения из рта, ушей, носа, даже со смертельным исходом. Напротив при повышении барометрического давления (работа водолазов, в кессонах⁴) появляется утомление, шум в ушах, головокружение, затруднение движений. Особенно опасен быстрый переход от высокого давления к нормальному, так как при этом освобождаются растворенные в крови газы, пузырьки которые могут закупорить капилляры в легких, головном мозгу, сердце и вызвать даже мгновенную смерть.

2) **Химические причины:**

- a) экзогенные химические яды, то есть вредные химические вещества, поступающие в организм из внешней среды. Например, алкоголь, едкие щелочи, крепкие кислоты и другие ядовитые вещества, употребляемые в домашнем хозяйстве, выхлопные автомобильные газы, поступающие через дыхательные пути, или боевые отравляющие вещества.
- b) эндогенные яды, образующиеся в самом организме при различных патологических процессах (болезнях почек, печени и пр.). В этом случае имеет место самоотравление организма.

3) **Биологические причины** (живые возбудители, которые, проникая в организм человека, вызывают различные заболевания):

- a) животные паразиты — черви, клещи, микробы (мельчайшие живые организмы);
- b) растительные паразиты – грибки, бактерии;
- c) внутриклеточные паразиты – вирусы, живущие в протоплазме или в ядрах клеток. Вирусы настолько малы, что многие из них вместе с жидкостью проходят даже через фарфоровые фильтры.

4) **Недостаточное и неправильное питание.** Организм может правильно развиваться и функционировать только при достаточном, как в количественном, так и в качественном отношении, питании. Полное голодание ведет к резкому истощению организма, к значительным изменениям в органах и нарушениям их функций. Недостаточное питание, а также частичное продолжительное голодание тоже ведут к различным расстройствам в организме. Отсутствие или недостаток в пище тех или иных витаминов также вызывает заболевания, называемые авитаминозами. Наоборот, избыточное питание, переедание, может повести к развитию различных болезней обмена - ожирению, атеросклерозу, сахарному диабету.

5) **Социальные причины.** Большую роль в возникновении и развитии болезней у человека играет социальная среда, в которой он живет. В малоразвитых странах еще значительно распространены такие заболевания, как малярия, туберкулез, тиф, желудочно-кишечные и другие инфекционные болезни, а также рахит и малокровие. Тяжелый изнурительный труд, антисанитарные жилищные условия, безработица, голод и нищета ведут к росту заболеваемости, а отсутствие охраны труда, например - к высокому проценту производственного травматизма и других профессиональных заболеваний. Внутренние причины болезни.

Внутренними причинами болезней называются такие, которые возникают в самом организме вследствие ряда особенностей, которые могут быть переданы по наследству от родителей или приобретены в течение жизни в результате длительного взаимодействия организма с неблагоприятными условиями окружающей его среды.

1. **Наследственность** – это способность организма передавать морфологические, физиологические, биохимические и другие признаки, особенности обмена веществ. Благодаря наследственности обеспечивается материальная и функциональная преемственность в непрерывном ряде

⁴ Кессон - ограждающая конструкция для образования под водой или в водо-насыщенном грунте рабочей камеры, свободной от воды. Поступление воды в рабочую камеру предотвращается нагнетанием в нее сжатого воздуха.

поколений. По своей сути наследственность есть повторение в последовательных поколениях одинаковых форм обмена веществ.

Единицей наследственности является ген. Гены - это участки дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), несущие какую-либо целостную наследственную информацию. Потомки получают программу обмена веществ в форме молекул ДНК. В клетках животных и растений ДНК находится в составе хромосом в ядре клетки. Главное значение хромосом, заключённых в ядре клетки, состоит в том, что они являются носителями генов. Таким образом, хромосомы представляют собой материальную основу наследственности.

Хромосомы, содержащие ДНК, различимы в виде отдельного образования определённого размера и формы только во время деления клетки. Самоудвоение и закономерное распределение хромосом по дочерним клеткам обеспечивает передачу наследственной информации. Этот процесс называется митозом. Все клетки организма одного человека имеют одинаковые хромосомы, поскольку все они произошли в результате митотических делений одной клетки. Каждый биологический вид характеризуется определённым числом хромосом в клетке. У человека в каждой клетке содержится 46 хромосом, то есть 22 парные хромосомы, одинаковые у мужских и женских организмов (называемые аутосомами), и 2 хромосомы половые – ХУ у мужчин и XX у женщин. Один из генов каждой пары происходит от отца, другой от матери.

Как уже было сказано, в каждой клетке организма находится абсолютно тождественный хромосомный набор. Между тем, клетки различных тканей и органов резко отличаются по строению, по сложности выполняемых функций, по биохимическим и другим свойствам. Это объясняется тем, что в каждой клетке в активном состоянии находится лишь часть генов, а не все гены хромосом.

Гены могут подвергаться мутациям, то есть нарушениям генетических механизмов, происходящих под влиянием внешней или внутренней среды. Мутации – это изменения наследственных структур живой материи, в результате чего могут изменяться самые различные биохимические, физиологические и морфологические признаки организма. Мутации являются причинами многих форм наследственной патологии (мутационная наследственность), передающихся из поколения в поколение. Различают три вида мутаций в соответствии с тремя уровнями организации генетического материала (генов, хромосом, генома⁵): генные, хромосомные, геномные.

Генные мутации встречаются более часто. В результате генных мутаций происходят замены или вставки одного или нескольких нуклеотидов в различных частях гена. Хромосомные мутации – это структурные перестройки хромосом. Геномные мутации - это мутации, которые приводят к добавлению либо числа хромосом.

Среди более чем 20 тысяч болезней, определяющихся у человека, около 5 тысяч можно отнести к наследственным. Следовательно, 25% больничных всех коек в мире занято пациентами, страдающими болезнями с наследственной предрасположенностью. Наследственные болезни - это заболевания, причиной которых являются мутации. Многие генетически обусловленные заболевания проявляются не сразу после рождения, а спустя некоторое, порой весьма долгое, время. В ряде случаев по наследству передаётся лишь предрасположенность к какому-либо заболеванию. В этом случае на вероятность проявления таких заболеваний будут влиять воздействия внешней среды. Если внешние условия в течение жизни человека с отягощённой наследственностью по какому-либо заболеванию будут неблагоприятными, то это заболевание у него разовьётся с большей долей вероятности, чем в случае, когда вредные внешние факторы отсутствовали бы. Так, предрасположенность к раковым заболеваниям есть у многих людей, но, например, раком лёгких заболевают чаще заядлые курильщики.

2. Конституция - это совокупность функциональных и морфологических особенностей организма, сложившихся на основе наследственных и приобретенных свойств, которые определяют своеобразие реакции организма на внешние и внутренние раздражители. Конституциональные различия людей, с одной стороны, в значительной мере определяются наследственностью. С другой, под влиянием внешней среды конституция человека может претерпевать различные изменения, как положительные, так и отрицательные. Из факторов внешней среды, под влиянием которых формируются особенности конституции особенно в детском и подростковом возрасте можно перечислить социально-экономические условия жизни, характер и особенности питания человека, перенесенные болезни, занятия физической культурой и спортом, наличие вредных привычек и другие.

Различные методические подходы к выделению конституциональных типов и неоднозначное толкование самого понятия «конституция» привели к созданию многочисленных классификаций конституции человека.

Так ученый М. В. Черноруцкий предложил схему, согласно которой всех людей в соответствии с присущими им особенностями делят на три основных конституциональных типа: средний и два крайних противоположных типа (рис.) Средний конституциональный тип называется нормостеническим один крайний тип — астеническим и другой — гиперстеническим. Астенический тип характеризуется узким длинным лицом длинной и тонкой шеей, узкой, длинной и плоской грудной клеткой, небольшим животом, тонкими длинными конечностями слаборазвитой мускулатурой, тонкой бледной кожей. У гиперстеников, наоборот, голова округлой формы, лицо широкое, шея короткая и толстая, грудная клетка широкая и короткая, живот большой, объемистый, конечности короткие и толстые, кожа плотная и толстая.

⁵ Генóm — совокупность всех генов организма; его полный хромосомный набор.

Нормостенический тип занимает среднее место между этими двумя крайними типами. Однако деление на конституциональные типы схематично и не так часто встречаются люди, строго соответствующие описанным типам, а поэтому в большинстве случаев можно говорить о приближении данного лица к той или иной конституции. В происхождении и развитии болезней конституция человека также имеет некоторое значение, но ни один из конституциональных типов как таковой не может явиться причиной того или другого заболевания.

3. Реактивность – это свойство организма определенным образом отвечать на воздействия окружающей среды (Сиротинин Н.Н., 1966). Реактивность организма сформировалась в процессе эволюции, как форма приспособления к внешней среде. От реактивности следует отличать резистентность, под которой понимают устойчивость организма к действию неблагоприятных факторов. Реактивность и резистентность взаимосвязаны между собой, но не всегда тождественны, то есть не всегда однонаправлены. Например, у животного, находящегося в зимней спячке, реактивность по отношению к различным внешним воздействиям снижена, а резистентность (устойчивость к внешним воздействиям), наоборот, повышена.

Состояния реактивности и резистентности играют немаловажную роль, когда речь идёт о вероятности развития какого-либо заболевания у человека, о тяжести протекания болезни и скорости выздоровления, о наличии осложнений.

Реактивность зависит от многих факторов. Так, состояние высших отделов нервной системы – преобладание тормозных или возбуждающих процессов – способны ослаблять или усиливать реактивность. Русский хирург Пирогов Н.И. указывал, что заживление одних и тех же ран и смертность у победителей и побеждённых на войне резко отличаются. Гормональный фон также оказывает влияние на способность отвечать на воздействия окружающей среды. Возраст также имеет значение для проявления реактивности организма. Детский и старческий возраст, как правило, сопровождаются пониженной реактивностью в сравнении с молодым возрастным периодом (поговорка «что старый, что малый»). Факторы внешней среды способны ослаблять или усиливать реактивность. Например, резкое охлаждение снижает устойчивость организма к простудным заболеваниям. Напротив, правильное применение физических упражнений способно повысить реактивность и резистентность организма.

Аллергия – это измененная чувствительность организма к действию аллергенов. Аллергенами же являются вещества (чаще белковой природы), способные вызывать состояние аллергии. К аллергенам относят пыльцу растений, домашнюю пыль, микрочастицы домашней пыли, покровные ткани животных, птиц, перхоть человека, споры плесневых грибов. Пищевые аллергены представлены коровьим молоком, куриными яйцами, рыбой, цитрусовыми, шоколадом. Пищевые добавки и красители, широко используемые при изготовлении консервов и кондитерских изделий, способны провоцировать аллергические реакции. Есть группа промышленных аллергенов. Это химические и биологические загрязнители среды – выбросы различных производств, отходы, образующиеся при внедрении неудачных технологий. Среди лекарственных аллергенов основные – это антибиотики и анальгетики.

Суть аллергии состоит в том, что аллергическая реакция возникает при повторном контакте с аллергеном. Это означает, что при первом попадании аллергена в организм возникает не аллергическая реакция, а повышенная чувствительность – сенсибилизация – за счёт того, что в крови на аллерген вырабатываются особые антитела, которые взаимодействуют с аллергеном при его последующем/последующих поступлениях в организм аллергика. Повторная встреча аллергена с выработанным на него ранее антителом имеет бурный характер с проявлением аллергической реакции.

Аллергические реакции разделяются на 2 группы: реакции немедленного и замедленного типа. В первом случае реакция наступает через несколько минут или часов после поступления аллергена в организм; во втором – через несколько дней. К аллергическим реакциям немедленного типа относятся крапивница (высыпания на коже различного вида, сопровождающиеся кожным зудом, повышением температуры), отек Квинке (на фоне высыпаний на коже и её покраснения развивается отёк кожи, подкожной клетчатки, слизистых оболочек без чёткой границы, при этом отёк может распространяться на голову, переднюю поверхность шеи, кисти рук, сопровождается неприятным ощущением напряжения-растяжения тканей), поллинозы (нарушения носового дыхания, першение в горле, приступы чихания с сильным выделением водянистого секрета из носа, слезотечение, зуд в области глаз, отек и покраснение век), приступ бронхиальной астмы (лающий кашель, в более выраженных случаях, одышка с поверхностным дыханием, в тяжелых случаях возможна остановка дыхания), анафилактический шок. Аллергические реакции замедленного типа развиваются через 24-48 часов и более после повторного введения лекарственного средства. К ним относятся, например, дерматиты.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

***Анафилактический шок** – это быстро развивающаяся, очень опасная аллергическая реакция организма немедленного типа, которая при неоказании помощи может закончиться смертью. Основные симптомы – боль за грудиной, отек гортани, спазм бронхов и удушье, снижение артериального давления, ослабление сердечной деятельности, судороги, потеря сознания. Самой частой причиной анафилактического шока является введение антибиотиков, сульфаниламидов, новокаина, аспирина.*

***Первая помощь** – вызов кареты скорой помощи, внутривенное введение гормонов.*

4. Иммуитет – это невосприимчивость организма к действию инфекционных агентов и чужеродных веществ. Главная задача иммунитета состоит в защите организма от таких веществ, называемых антигенами. К последним относятся бактерии, вирусы, простейшие, грибы, злокачественные клетки, а также другие чужеродные для организма субстанции.

Существуют центральные (тимус и селезенка) и периферические (лимфатические узлы, миндалины и др.) органы иммунной системы, с помощью которых и осуществляется иммунный ответ.

Иммунитет бывает двух видов: врожденный и приобретенный (адаптивный). Врожденный присущ определенному виду животных. Например, человек не подвержен некоторым инфекционным заболеваниям, свойственным животным. Наоборот, рогатый скот не болеет, к примеру, малярией – инфекционным заболеванием человека. Приобретенный иммунитет может быть естественным и искусственным, а каждый из них – активным и пассивным. Естественный активный формируется в организме после перенесенных инфекционных заболеваний, связан с выработкой антител. **Естественный пассивный иммунитет** приобретается в зародышевый период и в период кормления грудью: зародыш получает материнские антитела через плаценту, а новорожденный всасывает их с молоком матери. **Искусственный активный иммунитет** создается после введения в организм вакцин, содержащих микроорганизмы или их части (например, вакцина против гриппа). **Искусственный пассивный иммунитет** создается после введения в организм готовых антител с сыворотками крови иммунизированных доноров (например, сыворотка против змеиного яда).

Врожденный и приобретенный иммунитет отличаются тем, что первый является генетически обеспеченным и проявляется однотипными (неспецифическими) реакциями организма на многие болезнетворные раздражения. Примером данной функции могут служить биологически активные компоненты тканевых жидкостей (лизозим, комплемент, интерферон) (В.П. Петленко, 1998). Именно эти неспецифические механизмы иммунитета выступают в качестве первого защитного барьера на пути патогенного вещества.

В осуществлении же функции приобретенного иммунитета участвуют так называемые иммунокомпетентные клетки - макрофаги, Т- и В-лимфоциты. Они способны распознавать чужеродный агент, попавший в организм, и вырабатывать против него специфическую защиту в виде антител.

Существует два типа иммунного (специфического) ответа: гуморальный (от греческого гумор - жидкость) и клеточный. В гуморальном ответе основную роль играют В-лимфоциты, которые продуцируют для борьбы с антигенами антитела. Антитела представляют собой видоизмененные белки крови - иммуноглобулины. Т-лимфоциты также принимают участие в гуморальном иммунном ответе, так как они способствуют активации В-лимфоцитов.

В клеточном иммунном ответе главными являются Т-лимфоциты, которые при встрече с антигеном либо сами его уничтожают (киллерная функция Т-лимфоцитов), либо активируют для этой цели макрофаги. Макрофагами же считаются клетки, обладающие фагоцитарной способностью. Фагоцитоз (от греческих фагеин - пожираю и цитос - клетка) или фагоцитарная способность - это возможность клеток захватывать и переваривать антиген. Данной способностью обладают клетки селезенки, костного мозга, лимфоузлов.

ТЕМА ЛЕКЦИИ: Основы общей патологии

В основе многочисленных и разнообразных заболеваний человека лежит сравнительно небольшое число нарушений функции органов, тканей и клеток, основу которых составляют нарушения кровообращения и типовые патологические процессы. Поскольку высоко специализированных клеток, тканей и органов в организме человека множество, определённый набор нарушений кровообращения и типовых патологических процессов, а также их комбинации формируют огромное количество известных болезней (например, только инфекционных заболеваний известно более 1500). Знание типовых патологических процессов обеспечивает понимание сути заболеваний.

К местным нарушениям кровообращения относятся гиперемия, ишемия, инфаркт, тромбоз, эмболия.

Гиперемия – это избыточное содержание крови в тканях. Гиперемия бывает артериальной и венозной.

Артериальная гиперемия имеет место при усиленном притоке крови (поскольку притекает артериальная кровь, а оттекает венозная) и сопровождается расширением мелких артериол. Усиленный приток артериальной крови приводит к усилению обменных процессов. Причины, вызывающие артериальную гиперемию, разнообразны – механические (трение), термические, химические. Физические упражнения также вызывают гиперемию работающих мышц, поэтому при их длительном выполнении гиперемия распространяется и на поверхность кожи. Внешние признаки артериальной гиперемии – покраснение, ощущение пульсации, повышение температуры гиперемизированного участка.

Венозная гиперемия возникает на фоне затруднённого оттока венозной крови из ткани. Причинами венозной гиперемии могут быть, например, закупорка вен тромбом или сдавление вен опухолью. Внешними признаками венозной гиперемии являются синюшность гиперемизированного участка, его похолодание, отёк.

Ишемия (местное малокровие) – это уменьшение наполнения кровью какого-либо органа или его части. Причины ишемии – сдавление артерии, спазм артерии или закупорка артерии, например, тромбом. Признаки ишемии – побледнение ткани, похолодание, уменьшение объёма ишемизированного участка вследствие уменьшения кровенаполнения, нарушение функции по причине гипоксии – кислородного голодания, ощущение онемения, потеря чувствительности.

Последствия ишемии в основном зависят от размера артерии, которая питала участок ткани, от длительности ишемии, от чувствительности тканей к гипоксии. Так, наименее чувствительны к малокровию костная, хрящевая и фиброзная ткани, а наиболее чувствительны клетки коры головного мозга, поэтому их некроз при инсульте происходит сравнительно быстро. Очень опасны ишемические повреждения сердечной мышцы, нередко приводящие к инфаркту миокарда.

Восстановление кровоснабжения органов при ишемии возможно за счет коллатерального притока крови. Коллатерали – обходные ветви кровеносных сосудов, обеспечивающие приток или отток крови в обход основного сосуда при его непроходимости. При этом эффективность коллатерального притока крови зависит от количества артериальных анастомозов в данном органе (Г.И. Мchedlishvili, 1989).

Инфаркт – это омертвление участка ткани вследствие полного закрытия просвета концевой питающей артерии. Инфарктам в большей степени подвержены органы с недостаточным развитием коллатералей – сердце, лёгкие, головной мозг, почки. Последствия инфарктов различны и зависят от размеров некротизированного участка и органа, в котором он возник, и варьируют от малозаметных симптомов до мгновенной смерти.

Тромбоз – это прижизненное свертывание крови в просвете кровеносного сосуда. Тромбы могут образовываться как в артериях, так и в венах. Тромбоз может иметь физиологическое и патологическое значение. Физиологическое значение тромбоза наблюдается при нарушении целостности сосуда – кровотечении. Развитие тромбоза в неповреждённом сосуде всегда имеет патологическое значение и ведет к расстройству кровообращения в тканях, вызывая, например, инфаркт.

Исходы тромбоза: 1) организация тромба – его прорастание соединительной тканью, 2) рассасывание тромба, 3) распад тромба.

Эмболия – это закупорка кровеносных сосудов каким-либо веществом, принесённым током крови. Вещество, закупорившее сосуд, называют эмболом. Эмболом может быть тромб или его частица, кусочек распадающейся раковой опухоли, пузырьёк воздуха.

Типовыми патологическими процессами являются некроз, атрофия, гипертрофия, дистрофия, воспаление, опухоли.

Некроз – это омертвление клеток или тканей в живом организме. Некротизированная ткань отторгается, подвергается расплавлению и прорастает соединительной тканью (своего рода «заплатка» живой ткани) либо в ряде случаев регенерирует (восстанавливается). Наиболее частыми причинами некротического повреждения ткани являются: прекращение кровоснабжения (что может приводить к инфаркту, гангрене), воздействие патогенными продуктами бактерий или вирусов, непосредственное разрушение тканей каким-либо физическим или химическим агентом.

Атрофия – это уменьшение объёма тканей и органов, которое сопровождается снижением их функций (без изменения химического состава тканей). Причины атрофии: 1) бездействие. Развивается вследствие снижения притока крови к бездействующему органу. Например, длительная иммобилизация конечности при переломе приводит к атрофии мышц. 2) Недостаточное кровоснабжение. Недостаток притока крови, который может происходить по причине сужения артерий, вызывает гипоксию тканей и

снижает функцию органа, который постепенно атрофируется. 3) Нарушение иннервации, при котором разрушаются связи органа с нервной системой. Главным образом наблюдается в скелетной мускулатуре при поражении спинного мозга и периферических нервов. 4) Атрофия, вызываемая давлением, развивается, например при сдавлении органа опухолью.

В целом, атрофия – процесс обратимый, после устранения причины возможно восстановление структуры и функции органа.

Гипертрофия – это увеличение органа в объёме. Бывает истинной и ложной. При истинной гипертрофии увеличение органа сопровождается повышением функциональных способностей. Например, гипертрофия скелетных мышц и сердечной мышцы имеет место у лиц, занимающихся спортом. Ложная гипертрофия, напротив, приводит к снижению функции органа, поскольку происходит не за счёт разрастания специфической ткани органа, как при истинной, а за счёт разрастания жировой или соединительной тканей, которые функцию органа не выполняют. Примерами может служить цирроз печени, ожирение сердца, при которых органы увеличены в объёме, однако нормальное функционирование их невозможно.

Дистрофия – сложный патологический процесс, в основе которого лежит нарушение обменных процессов в клетках и тканях органа, что приводит к изменению (в отличие от атрофии) химического состава тканей. Дистрофия – процесс, лежащий в основе развития многих заболеваний. К дистрофии приводят расстройства кровообращения или иннервации, гипоксия, инфекции, интоксикации, гормональные нарушения. В зависимости от преобладания нарушений того или иного вида обмена веществ различают белковые, жировые, углеводные и минеральные дистрофии (Струков А.И., В.В. Серов, 1993).

Воспаление – это выработавшаяся в процессе эволюции сложная защитная реакция организма на действие вредных агентов, проявляющаяся комплексом сосудисто-тканевых изменений. По данным некоторых авторов до 90 % заболеваний человека в той или иной степени имеют в своей основе воспаление (В.А. Черешнев, Е.Ю. Гусев, Л.К. Юрченко, 2004). Воспалительный процесс способствует ограничению распространения в организме болезнетворных агентов, а иногда их уничтожению. Причины возникновения воспаления могут быть как внешними – бактерии и их яды, механическая травма, воздействие лучевой или электрической энергии, химических веществ, так и внутренними, т. е. возникающими в самом организме (продукты омертвения и распада тканей, тромбы, инфаркты, гематомы, отложения солей и т.п.).

В зависимости от течения различают острое и хроническое воспаление. Основу воспаления составляют процессы альтерации, экссудации и пролиферации.

Альтерация – это повреждение тканей при воспалении, выражается в изменении структуры поражённой ткани, проявляется различными изменениями – от дистрофии до некроза. В воспалённой ткани усилены процессы распада белков.

Экссудация – это сосудистые расстройства в участке воспаления. Она выражается в выходе плазмы и лейкоцитов из сосудов в очаг воспаления (фагоцитарная способность лейкоцитов).

Пролиферация – это разрастание клеток в очаге воспаления, что способствует выздоровлению.

Внешними признаками воспаления являются боль, краснота, припухлость, повышение температуры в месте воспаления, нарушение функции.

Лихорадка является симптомом развития воспаления и представляет собой защитно-приспособительную реакцию организма на воздействие вредных агентов. Лихорадка выражается в повышении температуры тела. Лихорадка является симптомом многих заболеваний, чаще всего развивается при инфекционных заболеваниях и играет важную роль в защите от инфекций, вызываемых различными возбудителями, однако может быть симптомом и ряда других заболеваний – тяжёлых отравлений, повреждений головного мозга, других. В основе лихорадочного процесса лежит нарушение функции нервных центров, осуществляющих терморегуляцию, в результате чего она расстраивается.

В развитии лихорадочной реакции различают три стадии – подъёма температуры, удержания её на определённом высоком уровне и падения температуры. В первой стадии лихорадки наблюдается ограничение теплоотдачи, и одновременно с этим возрастает теплообразование. Обычно эти явления сопровождаются общим недомоганием, бледностью из-за сужения сосудов, ознобом, тянущими болями в мышцах, головной болью. С прекращением подъёма температуры тела и переходом лихорадки во вторую стадию теплоотдача возрастает и уравнивается с теплопродукцией на новом уровне. Кровообращение в коже становится интенсивным, бледность кожи сменяется гиперемией, температура кожи повышается. Чувство холода и озноб проходят, усиливается потоотделение. Третья стадия лихорадки характеризуется преобладанием теплоотдачи над теплопродукцией. Кровеносные сосуды кожи продолжают расширяться, потоотделение усиливается.

По степени повышения температуры тела различают субфебрильную (от 37° до 38°), умеренную (от 38° до 39°), высокую (от 39° до 41°) и чрезмерную лихорадку (свыше 41°).

Опухолью называется атипическая ткань какого-либо органа, характеризующаяся безудержным неконтролируемым ростом и своеобразным обменом веществ. Для опухолевой ткани свойственен беспредельный рост, а увеличение размеров её может закончиться только со смертью самого организма (И.А. Жук, Е.В. Карякина, 2003), одновременно разрастающаяся опухоль способствует гибели организма. Опухолевая ткань по сути возвращается к неорганизованному (эмбриональному) состоянию. В опухолях в

связи с изменёнными обменными процессами образуется много ядовитых продуктов, вызывающих общую интоксикацию организма.

Основной причиной, способной вызывать превращение нормальной клетки организма в опухолевую, является воздействие на организм канцерогенов – внешних химических, физических и биологических факторов, способных приводить к нарушению регуляции клеточного деления.

Атипические клетки опухоли с током крови могут переноситься в другие органы и могут образовывать новые опухолевые очаги – метастазы.

Различают экспансивный и инфильтрирующий рост клеток опухоли. При экспансивном, более медленном росте окружающая здоровая ткань по мере роста опухоли раздвигается, опухоль растёт увеличивающимся узлом, её границы чётко определяются. При инфильтрирующем росте опухоль относительно быстро врастает в окружающие ткани и разрушает их, чётких границ опухоли не обнаруживается (И.А. Жук, Е.В. Карякина, 2003).

Опухоли подразделяются на доброкачественные и злокачественные. Для доброкачественных опухолей характерен экспансивный рост, они не дают метастазов и не вызывают тяжёлой интоксикации организма. Инфильтрирующий рост, образование метастазов и способность вызывать общее глубокое истощение организма характерно для злокачественных опухолей.

Регенерация – это восстановление организмом утраченных, повреждённых или разрушенных клеток, тканей или частей органов. Регенерация обычно происходит в случае повреждения или утраты какого-нибудь органа или части организма. Однако помимо этого в каждом организме на протяжении всей его жизни постоянно идут процессы восстановления и обновления. У человека, например, постоянно обновляется наружный слой кожи, волосы и ногти. Птицы периодически сбрасывают перья и отрастают новые, а млекопитающие сменяют шерстный покров. Такую регенерацию, не связанную с повреждениями или утратой, называют физиологической. Регенерацию, происходящую после повреждения или утраты какой-либо части органа или тела, называют репаративной (заместительной).

Репаративная регенерация может быть типичной или атипичной. При типичной регенерации утраченная часть замещается путем развития точно такой же части. Примером типичной регенерации может служить образование костной мозоли на месте перелома кости. При атипичной регенерации утраченная часть замещается структурой, отличающейся от первоначальной количественно и качественно. Например, в результате инфаркта развивается некроз сердечной мышцы, но восстановления специфической ткани органа не происходит, тем не менее, на месте некротизированного участка происходит разрастание соединительной ткани (организм поставил заплатку в виде рубца), однако функция органа в таком случае будет значительно ослаблена, поскольку неспецифическая соединительная ткань не способна выполнять специфическую функцию органа, так как соединительная ткань не обладает функциями автоматизма, возбудимости, проводимости и сократимости, свойственными миокарду.

Способность к регенерации различных клеток и тканей неодинакова. Чем более сложное строение имеет ткань и чем более сложную функцию она выполняет, тем меньше способности к регенерации у неё наблюдается. Как уже было сказано, у человека хорошо регенерирует эпидермис, к регенерации способны также такие его производные, как волосы и ногти. Способностью к регенерации обладают также костная ткань. При определенных условиях могут регенерировать травмированные в значительной степени кончики пальцев. С утратой части печени (например, по причине перенесённого гепатита или травмы органа), щитовидной или поджелудочной железы клетки оставшихся фрагментов начинают усиленно делиться, и при благоприятных условиях размеры и функция органа могут быть восстановлены, так как возродившаяся ткань существенно не отличается от погибшей. При повреждении периферических нервов их регенерация происходит со скоростью приблизительно 1 мм в сутки. Не регенерируют ганглиозные клетки головного мозга и, как уже было отмечено, клетки миокарда.

ТЕМА ЛЕКЦИИ: Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы у спортсменов

Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы чрезвычайно важно и объясняется следующим. От её функционального состояния зависит уровень работоспособности мышечной системы, так как только эффективное кровообращение способно удовлетворить повышенные обменные процессы при мышечной (спортивной) деятельности. Иначе говоря, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы лимитирует работу мышц.

Исследование сердечно-сосудистой системы, которая, как известно, состоит из сердца, центральных и периферических сосудов, имеет принципиальное значение при решении вопроса о допуске к занятиям спортом и о «дозе» физической нагрузки для занимающихся физкультурой и спортом. Стойкие патологические изменения со стороны сердечно-сосудистой системы являются прямым противопоказанием к занятиям спортом.

Структурные особенности спортивного сердца

Понятие «спортивное сердце» было введено в литературу ещё в 19 веке. Под этим понятием подразумевалось увеличенное в размерах сердце спортсмена. В настоящее время термин «спортивное сердце» понимается двояко: 1) как здоровое и более работоспособное сердце (в смысле способности удовлетворять более высокие требования, предъявляемые к системе кровообращения при физической работе), но в ряде случаев 2) как сердце патологически измененное, с пониженной работоспособностью в результате чрезмерных напряжений спортивного характера.

Увеличение размеров сердца является следствием либо увеличения его полостей - дилатации, либо утолщения стенок желудочков - гипертрофии.

Дилатация - это расширение полостей сердца, касается как желудочков, так и предсердий. Наибольшее значение имеет дилатация желудочков. Она обеспечивает одно из важных функциональных свойств спортивного сердца - высокую производительность.

У здоровых нетренированных мужчин в возрасте 20-30 лет объем сердца составляет в среднем 760 см³, а у женщин - 580 см³. Размеры сердца у спортсменов больше, чем у лиц, не занимающихся физическими упражнениями, и в значительной мере определяются характером спортивной деятельности. Наибольшие размеры отмечаются у тренирующихся на выносливость: лыжников, велосипедистов, бегунов на средние и длинные дистанции. Несколько меньше размеры сердца у спортсменов, в тренировке которых выносливости придается определенное значение, хотя это физическое качество и не является доминирующим в данном виде спорта (бокс, борьба, спортивные игры и т. д.). У атлетов, развивающих главным образом скоростно-силовые качества, объем сердца увеличен крайне незначительно по сравнению с нетренированными людьми. Эти закономерности находятся в хорошем согласии с теорией. Действительно, высокая производительность сердечно-сосудистой системы, необходима лишь в видах спорта, связанных с проявлением выносливости. Таким образом, дилатация характерна не для сердца спортсменов вообще, а лишь для сердца тех из них, которые тренируются на выносливость.

Совершенно очевидно, что физиологическая (тоногенная) дилатация спортивного сердца ограничивается определенными пределами. Чрезмерный объем сердца (более 1200 см³), даже у спортсменов, тренирующихся на выносливость, может явиться результатом перехода физиологической (тоногенной) дилатации сердца в патологическую (миогенную). Чрезмерное увеличение объема сердца отражает наличие патологических процессов в сердечной мышце, которые могут развиваться в результате нерациональной тренировки. В этом случае мышечное волокно миокарда оказывается перерастянутым, сила мышечного сокращения снижается, следовательно, работа органа становится менее эффективной.

Второй структурной особенностью спортивного сердца является гипертрофия миокарда, то есть утолщение стенок сердца. Для физиологического спортивного сердца характерна лишь небольшая гипертрофия миокарда, сочетающаяся с тоногенной дилатацией полостей сердца. Современное представление о гипертрофии миокарда у спортсменов заключается в том, что хотя гипертрофия и представляет собой физиологическую приспособительную реакцию на гиперфункцию, эта реакция не самая рациональная, так как является первым шагом к развитию патологической гипертрофии. По-видимому, небольшая гипертрофия миокарда, как и тоногенная дилатация имеется у всех спортсменов и лиц, занимающихся физическим трудом.

Важно понимать, что физиологическая (рабочая) гипертрофия физиологического спортивного сердца всегда сопряжена со значительным адекватным развитием капиллярной сети миокарда, обеспечивающим повышенное использование кислорода кардиомиоцитами. Таким образом, физиологическое увеличение массы миокарда всегда должно сопровождаться адекватным увеличением его кровоснабжения.

Если же в процессе гипертрофии миокарда имеет место отставание кровоснабжения клетки (капилляры не успевают расти вслед за быстро увеличивающимся миокардом), то такие изменения расценивают как проявление патологической гипертрофии, в результате чего возникает диспропорция, создающая условия для недостаточного питания клеток сердца. Причиной этого, как правило, является чрезмерная физическая активность.

Выраженную гипертрофию миокарда в настоящее время расценивают как предболезнь, как благоприятную почву для развития нарушений ритма, а в дальнейшем и сердечной недостаточности. Многочисленные клинические наблюдения и морфологические исследования полностью подтверждают то,

что если при длительной гиперфункции сердца развилась значительная гипертрофия миокарда, то изнашивание органа становится неизбежным вследствие развития в нем дистрофических и склеротических изменений, закономерно приводящих к сердечной недостаточности.

Следовательно, гиперфункция, физиологическая гипертрофия и патологическая гипертрофия (изнашивание) миокарда – это звенья одного процесса. Физиологическую и патологическую гипертрофию миокарда следует рассматривать не как различные формы, а как стадии единого процесса.

Общеклинические методы исследования сердечно-сосудистой системы

1. Исследование сердечно-сосудистой системы, как и любой другой, начинают со сбора анамнеза (опроса). При этом выясняют, не было ли сердечно-сосудистых заболеваний в семье, у родственников (ранние инфаркты миокарда, гипертоническая болезнь); какими болезнями спортсмен болел в течение жизни (частые простудные заболевания, ревматизм, ангины); нет ли у спортсмена жалоб на боли в сердце, сердцебиения, ощущение перебоев в работе сердца.

2. Далее проводят наружный осмотр, при котором обращают внимание на окраску кожных покровов (нормальная, бледная, синюшная, гиперемированная), форму грудной клетки (поскольку её искривления могут свидетельствовать о синдроме дисплазии соединительной ткани, что часто сопровождается нарушениями в деятельности системы кровообращения), наличие отёков (свидетельствуют о сердечной недостаточности).

3. Пальпация (прощупывание) – следующий метод исследования сердечно-сосудистой системы. Посредством пальпации исследуется пульс и его свойства. Артериальный пульс – это ритмичные колебания стенки артерии, обусловленные выбросом крови из сердца в артериальную систему. Пульс пальпируют чаще на лучевой или сонной артериях. Артериальный пульс объективно отражает состояние сердечно-сосудистой системы и имеет несколько характеристик, основными из которых являются частота и ритмичность.

Частота пульса у здорового человека соответствует частоте сердечных сокращений. В покое она равна 60-80 ударов в 1 минуту (единицы измерения - уд/мин). Если пульс менее 60 в 1 минуту - это брадикардия, более 80 - тахикардия. Повышение температуры тела на 1°C сопровождается учащением пульса на 8 ударов в 1 минуту. В процессе тестирования спортсменов ЧСС может определяться за 10 или 15 секунд (уд/10с или уд/15 с), но правильная оценка ЧСС, как правило, производится в пересчёте в 1 минуту.

Ритмичность пульса определяется по его частоте за 10-ти секундные интервалы времени. Пульс оценивают как ритмичный, если количество ударов за несколько 10-ти секундных интервалов не отличается более чем на 1 удар (10, 11, 10, 10, 11). Пульс оценивают как аритмичный (неритмичный), если количество ударов за 10-ти секундные интервалы отличается значительно (10, 9, 13, 10, 8). В настоящее время для исследования частоты пульса помимо пальпаторного метода широко используется метод пульсометрии, представляющий собой способ регистрации ЧСС при помощи электронных пульсмеров.

4. С помощью перкуссии (простукивания) во врачебном кабинете изучают границы сердца, что позволяет судить на первичном этапе обследования о размерах органа. Суть метода состоит в том, что при переходе с более разряженной ткани (лёгкие) на более плотные (сердце) перкуторный звук меняется с более звонкого на более глухой. Если при перкуссии определяется значительное увеличение размеров сердца, спортсмена направляют на дополнительное обследование.

5. Аускультация сердца (выслушивание) позволяет выслушивать звуки, возникающие при работе сердца. Проводится стетофонендоскопом в определённых точках грудной клетки. При работе здорового сердца обычно выслушиваются два тона – систолический (совпадает с систолой желудочков) и диастолический (совпадает с диастолой желудочков). При некоторых патологических состояниях помимо тонов при аускультации сердца выслушиваются дополнительные звуки, называемые шумами.

Шумы принято делить на органические (клапанные, мышечные) и функциональные (скоростные, анемические, дистонические). Органический шум возникает при несоответствии объема крови размеру отверстия, через которое она протекает. Такие шумы возникают на почве органических изменений клапанов или мышцы сердца. В отличие от органических, функциональные шумы определяются обычно при отсутствии признаков поражения клапанов сердца и миокарда. Как правило, они систолические, выслушиваются на верхушке сердца или на легочной артерии. Функциональные шумы обычно нежные, дующие, негромкие, короткие, не проводятся за пределы области сердца. Эти шумы могут исчезать при изменении положения тела, физической нагрузке, глубоком дыхании, а в молодом возрасте – по мере

взросления организма. При обнаружении шумов в сердце спортсмена направляют на дополнительное обследование.

С помощью аускультации у спортсменов исследуют величину артериального давления. Артериальное давление (АД) – это давление, которое оказывает движущаяся кровь на стенки артерии. Различают систолическое (максимальное), диастолическое (минимальное) и пульсовое АД. Систолическое возникает в момент систолы левого желудочка, следовательно, его уровень зависит от силы систолы и количества крови, выбрасываемого в артериальную систему. Диастолическое артериальное давление определяется в период диастолы сердца и зависит от тонуса периферических сосудов. Эти два фактора – сила систолы и тонус сосудов – являются основными, определяющими уровень АД.

Пульсовое АД – это разница между минимальным и максимальным давлением (расчётный показатель). Косвенно оно позволяет судить о величине сердечного выброса, то есть об ударном объёме крови. Чем больше пульсовое АД, тем выше ударный объём крови.

Известно, что для выполнения физической нагрузки работающим органам и тканям необходимо большее количество питательных веществ и кислорода, которые доставляются к ним кровью. Большой приток крови обеспечивается усиленной работой сердца – в ответ на физическую нагрузку учащается пульс, происходит усиление сокращения сердца и увеличение выброса крови, а следовательно, увеличивается систолическое давление.

Очень важным в адаптации организма к физическим нагрузкам является расширение просвета функционирующих периферических сосудов и открытие резервных капилляров. При этом сопротивление периферической кровеносной системы падает и, как следствие, понижается диастолическое давление. Поэтому у здоровых тренированных людей в ответ на физическую нагрузку происходит учащение пульса (адекватно нагрузке), увеличение систолического давления (как правило не более 150% от исходного), диастолическое давление понижается или остается на прежнем уровне, пульсовое давление увеличивается.

АД выражается в мм.рт.ст., его величина записывается в виде дроби. Нормальными величинами АД у здоровых молодых лиц в покое считаются следующие величины – для диастолического 100-129 мм.рт.ст., для диастолического 60-79 мм.рт.ст. АД в покое выше 130 мм.рт.ст. для систолического и выше 80 мм.рт.ст. для диастолического рассматривается как повышенное (гипертензивное). Соответственно АД в покое ниже 100 мм.рт.ст. для систолического и ниже 60 мм.рт.ст. для диастолического – как пониженное (гипотензивное).

Следует остановиться на некоторых общих вопросах и современной оценке тех признаков физиологического спортивного сердца, которые считают сегодня характерными для высокого уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсмена. К ним относится триада: брадикардия, артериальная гипотензия и гипертрофия миокарда. Наличие этих трех признаков свидетельствует о высоком уровне функционального состояния сердечно-сосудистой системы, но сочетание их совсем не обязательно. Высокое функциональное состояние может и не сопровождаться всеми этими признаками. Кроме того, каждый из этих признаков может быть и проявлением патологических изменений в организме.

Наиболее постоянным или обязательным признаком высокого функционального состояния сердца спортсмена является брадикардия в покое. У спортсменов частота сердечных сокращений (ЧСС) меньше, чем у лиц, не занимающихся спортом. Брадикардия встречается чаще у спортсменов, тренирующих качество выносливости.

Брадикардию у спортсменов следует расценивать как проявление экономизации деятельности сердца. Уменьшение ЧСС снижает потребность миокарда в кислороде, вследствие уменьшения величины его работы, а также увеличивает диастолу. Возникает брадикардия в результате изменений уровней нейровегетативной регуляции в покое, когда наряду с повышением тонуса парасимпатической нервной системы снижается активность симпатико-адреналовой системы.

Между степенью брадикардии и состоянием тренированности спортсмена прямой зависимости нет. Примерно у 1/3 спортсменов с брадикардией отмечается плохая приспособляемость к нагрузке, сниженная работоспособность, быстрая утомляемость, расстройства сна, аппетита и различные другие жалобы. Обследование таких спортсменов позволяет в одних случаях выявить переутомление, которое и является причиной брадикардии, а в других – очаги хронической инфекции (ОХИ), и тогда брадикардию следует расценивать как следствие инфекционно-токсических влияний. Поэтому спортсменам с ЧСС ниже 40 уд/мин обязательно требуется углубленное врачебное обследование. Таким образом, брадикардия только тогда может считаться признаком высокого функционального состояния организма, когда она не сопровождается жалобами и отклонениями в состоянии здоровья.

Что же касается гипотензии, то у спортсменов артериальное давление ниже этих значений встречается в 10 – 19 %. Это сравнительно небольшой процент спортсменов с гипотензией, что не позволяет считать, что гипотензия свойственна всем спортсменам и что существует «спортивная гипотензия», характерная для лиц, занимающихся спортом. Тем не менее снижение артериального давления у спортсменов имеет место, в среднем, на 20 мм.рт.ст. Всё это позволяет утверждать, что при выявлении у спортсмена гипотензии, прежде чем считать её физиологической, необходимо исключить все возможные её патологические формы. Специальные исследования показали, что у спортсменов всё же существует своеобразная форма физической гипотензии, которая имеет преходящий характер. Она появляется только в период спортивной формы, то есть наивысшего уровня тренированности, является следствием высокого уровня функционального состояния и исчезает с выходом спортсмена из спортивной формы. Такая гипотензия получила название гипотензии высокой тренированности.

Дополнительные методы исследования сердечно-сосудистой системы

1. *Электрокардиография (ЭКГ)* – это метод регистрации электрической активности сердца. Используется как в состоянии покоя, так и в условиях применения различных чаще нагрузочных тестов. Сущность этого метода заключается в регистрации электрических явлений, возникающих в миокарде во время сердечного цикла (систола-диастола). Он основан на том, что в любой работающей мышце возникают электрические токи. При прохождении волны возбуждения по участку мышечного волокна он становится электроотрицательным по отношению к другим невозбуждённым участкам. Таким образом создаётся разность потенциалов, которая может быть зарегистрирована с поверхности тела человека с помощью прибора – электрокардиографа и записана на бумаге или электронном носителе в виде графической кривой – электрокардиограммы.

Таким образом, электрокардиограф представляет собой прибор, который улавливает с поверхности тела электрические потенциалы, возникающие в сердце, усиливает их и записывает в виде кривой. При этом на определённые точки на поверхности тела человека наклеиваются электроды или используются специальные присоски и манжеты. Стандартное ЭКГ-исследование включает запись электрокардиограммы в 12 стандартных отведениях.

Известно, что миокарду присущи следующие основные функции – автоматизм, проводимость, возбудимость и сократимость. На ЭКГ регистрируются функции автоматизма, проводимости, возбудимости, но не сократимости, для регистрации которой существует метод эхокардиографии (Эхо КГ).

Возбуждение сердечной мышцы возникает в определённой последовательности, а именно в норме импульс возбуждения возникает в синусовом узле, расположенном в области правого предсердия. Сначала возбуждение распространяется по предсердиям, затем с предсердия проходит на миокард желудочков, постепенно охватывая возбуждением все мышечные волокна желудочков, затем следует процесс прекращения возбуждения (реполяризации) в миокарде желудочков и наступает диастола, которая продлится до момента возникновения очередного импульса в синусовом узле. Этот процесс обеспечивает определённую последовательность возникновения зубцов на ЭКГ.

В течение одного сердечного цикла на ЭКГ здорового человека видны зубцы различной направленности, отходящие от изолинии. Когда электрический импульс, возникая в синусовом узле, проходит по предсердиям на электрокардиограмме появляется зубец Р. Далее импульс через атриовентрикулярный (АВ) узел распространяется на желудочки по пучку Гиса. Клетки АВ-узла обладают более медленной скоростью проведения и поэтому между зубцом Р и комплексом, отражающим возбуждение желудочков, имеется промежуток. Этот интервал PQ отражает проведение импульса между предсердиями и желудочками (и в норме составляет 0,12-0,20 с). Далее электрический импульс распространяется по правой и левой ножкам пучка Гиса и волокнам Пуркинье на ткани правого и левого желудочка. На ЭКГ это отражается несколькими отрицательными и положительными зубцами, которые называются комплексом QRS (желудочковый комплекс). (В норме длительность его составляет до 0,09 сек). Далее кривая вновь становится ровной, или как говорят врачи, находится на изолинии. Затем в сердце происходит процесс восстановления исходной электрической активности, называемый реполяризацией, что находит отражение на ЭКГ в виде зубца Т и иногда следующего за ним небольшого зубца U. Расстояние от начала зубца Q до конца зубца Т называется интервалом QT. Он отражает так называемую электрическую систолу желудочков. По нему специалисты могут судить о продолжительности фазы возбуждения, сокращения и реполяризации желудочков. Как только процесс возбуждения желудочков завершается, наступает диастола, а на ЭКГ в этот момент регистрируется горизонтальная линия – изолиния, которая до начала следующего зубца Р.

ЭКГ является информативным методом при следующих состояниях:

- нарушениях ритма сердца,
- дистрофических изменениях в миокарде,
- нарушениях проведения электрического импульса,
- ряде патологических изменений миокарда (ишемическая болезнь сердца, миокардиты и других).

Особенности электрокардиограммы у спортсменов

У здоровых спортсменов отмечается ряд особенностей ЭКГ, основными из которых являются следующие. Синусовая аритмия (по-другому её называют дыхательной) проявляется в ускорении частоты сердцебиения во время вдоха. Синусовая брадикардия характеризуется медленным сокращением сердца (редкий пульс) за счёт увеличения диастолы (времени покоя сердца).

Физиологическая гипертрофия миокарда, как правило сопровождается повышением зубцов R и T, хорошей выраженностью (большой вольтаж) желудочкового комплекса QRS. Кроме того часто имеет место замедление предсердно-желудочковой проводимости (интервал PQ). В норме величина этого интервала 0,12-0,16 секунд, у спортсменов он составляет 0,16-0,20 секунд. Причиной этого является гипертрофия миокарда и повышенный тонус блуждающего нерва. Далее у спортсменов зубец P в покое слабо выражен (но всегда положительного значения), что говорит об экономизации кровообращения. Зубец T всегда отрицательное значение может наблюдаться после посещения парной, в период акклиматизации. В других случаях это явление говорит о нарушении процессов реполяризации. Вышеперечисленные особенности ЭКГ спортсменов физиологичны и не представляют угрозы.

2. *Эхокардиография* представляет метод ультразвукового исследования сердца, направленный на исследование морфологических и функциональных изменений сердца и его клапанного аппарата. Основан на улавливании отражённых от структур сердца ультразвуковых сигналов. Эхо КГ позволяет:

- измерить толщину стенок желудочков миокарда,
- определить размеры предсердий и желудочков,
- измерить диаметр магистральных сосудов (аорты, нижней полой вены, лёгочной артерии),
- оценить состояние клапанов сердца,
- определить минутный и ударный объём крови, что отражает систолическую и диастолическую функции сердца.

Основными клиническими показаниями к выполнению эхокардиографии являются:

- 1) шум в сердце;
- 2) патологические изменения на рентгенограмме грудной клетки: увеличение сердца или его отдельных полостей; изменения аорты;
- 3) боль в грудной клетке (особенно необъяснимая);
- 4) обмороки и нарушения мозгового кровообращения (особенно у больных молодого возраста);
- 5) нарушения ритма;
- 6) отягощенный семейный анамнез в отношении внезапной смерти, ИБС;
- 7) наблюдение больных: с ИБС, в том числе с инфарктом миокарда; с артериальной гипертензией; с приобретенными и врожденными пороками сердца; с кардиомиопатиями; после кардиохирургических операций.

3. *Фонокардиография* (ФКГ) - это метод графической регистрации тонов и шумов сердца. Фонокардиография часто назначается в дополнение к электрокардиографии. Основными показаниями к проведению исследования являются подозрения на порок сердца и появление шумов в сердце при его выслушивании.

Фонокардиография существенно дополняет аускультацию и дает возможность объективно определить частоту, форму и продолжительность регистрируемых звуков, а также их изменение в процессе динамического наблюдения. Используется фонокардиография главным образом для диагностики пороков сердца, фазового анализа сердечного цикла. Это особенно важно при тахикардии, аритмиях, когда с помощью одной аускультации трудно решить, в какой фазе сердечного цикла возникли те или иные звуковые явления. Специалистами отмечается безвредность и простота метода.

4. *Телерентгенография* (ТРГ) - рентгенография, выполняемая с большого расстояния с целью получения рентгеновского изображения, близкого по размерам к исследуемому объекту. Телерентгенография (ТРГ) применяется для определения размера сердца. (Наиболее точное измерение можно получить при учете трех его размеров (длины, ширины и глубины). С этой целью производится съемка изображения сердца в двух проекциях: фронтальной и сагитальной.)

ТЕМА ЛЕКЦИЙ: Исследование нервной системы и аппарата внешнего дыхания у спортсменов

Исследование нервной системы

В комплексном обследовании спортсменов изучению ФС нервной и нервно-мышечной систем отводится значимое место, поскольку НС принадлежит важнейшая роль в регуляции всех происходящих в организме процессов. Систематические занятия спортом и физической культурой совершенствуют функциональное состояние нервной системы и нервно-мышечного аппарата, позволяя спортсмену овладеть сложными двигательными навыками, развивать быстроту, обеспечивать координацию движений. Поэтому при обследовании спортсменов и физкультурников необходимо определять уровень готовности этих систем к выполнению физических нагрузок. Тренеры, преподаватели физической культуры должны быть знакомы с основными методами исследования Н и НМ систем, чтобы уметь своевременно использовать их при решении ряда вопросов, касающихся методики тренировки, индивидуализации физической нагрузки, в ряде случаев – для своевременного направления спортсмена в врачу.

Известно, что при нерациональных занятиях спортом могут иметь место перенапряжения не только СС, но и других систем, в частности, НС. В последние годы специалисты в области спортивной медицины отмечают рост числа таких заболеваний, а среди причин этого чаще называют постоянное повышение спортивных результатов, что предъявляет высокие требования к НС, и использование спортсменами различных допинговых препаратов, стимуляторов.

Нервная система человека представлена центральной нервной системой (ЦНС) и периферической нервной системой (ПНС). ЦНС включает головной и спинной мозг, а ПНС, обеспечивающая связь ЦНС с различными частями тела, – черепно-мозговые, спинномозговые и периферические нервы, лежащие вне спинного и головного мозга.

Вегетативная нервная система (ВНС) (синонимы: автономная нервная система, висцеральная нервная система) – отдел нервной системы, регулирующий деятельность внутренних органов. Как следует из самого названия эта система не находится под контролем сознания. ВНС тоже представлена центральным (вегетативные центры в ЦНС) и периферическим отделами (вегетативные нервы, вегетативные сплетения, их ганглии, правый и левый симпатический ствол).

Основные методы исследования ЦНС и анализаторов

1. Обследование нервной, как и любой другой системы, начинают с анамнеза, в процессе сбора которого выявляются заболевания, которыми спортсмен болел (особое внимание уделяется заболеваниям, которые протекают с поражением НС – энцефалит, менингит, полиневрит и других), перенесённые черепно-мозговые травмы. Собираются сведения о наследственных заболеваниях НС. Серьёзного внимания требуют жалобы спортсмена на раздражительность, плохой сон (расстройства сна рассматриваются как признаки переутомления или истощения ЦНС), неустойчивость внимания, частую смену настроения, нарушения памяти, слабость в руках-ногах, судороги, внезапные потери сознания.

Целенаправленный неврологический анамнез позволяет оценивать основные свойства высшей нервной деятельности, которыми являются сила, уравновешенность, подвижность. О *силе* нервных процессов можно судить по таким критериям, как смелость, настойчивость, активность, целеустремленность, воля к победе, упорство в овладении спортивными навыками. Важным признаком является отношение к неудачам, умение быстро мобилизоваться. *Уравновешенность* нервных процессов характеризуется устойчивостью настроения, умением сдерживаться в отношении к семье, друзьям, поведении на тренировках и соревнованиях. *Подвижность* нервных процессов определяется по скорости перехода от одного вида деятельности к другому, приспособляемости к меняющимся условиям, по скорости освоения новых технических и тактических приемов, скорости засыпания и глубине сна.

2. После анамнеза следует внешний осмотр, в процессе которого выявляются особенности осанки, равномерность развития мышц левой и правой половин туловища (мышечные асимметрии после нервного), наличие или отсутствие подёргиваний мышц. Для исследования черепно-мозговых нервов обращают внимание на объём мимических движений, в том числе глазных яблок. Особое внимание при оценке функций черепно-мозговых нервов у спортсменов уделяется симметричности мимических движений лица. Нарушение функционирования отдельных нервов может свидетельствовать о наличии последствий травм головного мозга, а также травм и воспалений самих черепно-мозговых нервов.

3. Для изучения функционального состояния *зрительного анализатора* применяются простейшие методы исследования: определение остроты и поля зрения, цветоощущения, глазодвигательных и зрачковых рефлексов. При регулярной тренировке в видах спорта с повышенными нагрузками на зрительный анализатор (спортивных играх, боксе, фигурном катании на коньках и др.) расширяется поле зрения и улучшаются глазодвигательные функции.

а) Для определения остроты зрения используются специальные таблицы (Головина-Сивцева), в одной половине которых располагаются 12 рядов букв различной величины, а в другой ряды кружков с разрывом вверху, внизу, справа или слева. При исследовании испытуемый находится на расстоянии 5 м от таблицы, неисследуемый глаз прикрывают непрозрачным щитком белого цвета. В течение 2-х секунд показывают знак на таблице и просят исследуемого назвать его. Определение начинают с мелких знаков, а затем переходят к более крупным. Если испытуемый различает 10 рядов знаков (верхних), то острота зрения равна 1, а если только самый крупный ряд – 0,1. Нормальной считается острота зрения, равная 1,0. Различение

знаков выше десятой строки соответствует остроте зрения, равной 0,9; 0,8; 0,7 и т.д. до 0,1. Различение знаков в 11-м и 12-м рядах (самых нижних) соответствует остроте зрения, соответственно, 1,5 и 2,0. Слева от каждой строки часто обозначают величину остроты зрения, справа — расстояние в метрах, с которого данная строка видна при нормальной остроте зрения (1,0).

Таблица с кольцами Ландольта, которые признаны общепринятым интернациональным знаком (оптотипом) для исследования остроты зрения, позволяет более точно исследовать остроту, так как исключает возможность узнавания буквы по размытому контуру. Обследуемый должен определить с какой стороны кольца расположен разрыв. Благодаря использованию колец различного диаметра создаются условия для определения как более высокой, так и более низкой остроты зрения без изменения расстояния.

При исследовании функции зрительного анализатора у спортсменов часто наблюдаются нарушения остроты зрения: близорукость, дальнозоркость, астигматизм. *Близорукость* (миопия)⁶ характеризуется понижением остроты зрения вдаль. Она во всех случаях корректируется очками. Игроки в водное поло, борцы, гимнасты, прыгуны в воду используют контактные линзы. В ряде случаев в период роста организма миопия прогрессирует (неравномерный рост глазного яблока), но к 18-20 годам стабилизируется. При слабой степени миопии (до 3 диоптрий) занятия спортом не противопоказаны. Миопия средней степени (до 6 диоптрий) может служить противопоказанием для занятий такими видами спорта, как бокс, велосипедный спорт, прыжки в воду, тяжелая атлетика и др. При миопии высокой степени (свыше 6 диоптрий) занятия спортом запрещаются. *Дальнозоркость* характеризуется понижением остроты зрения вблизи (например, при чтении). При *астигматизме* наблюдается врожденная неодинаковая кривизна роговицы и хрусталика, которая изменяет рефракцию глаз. Для коррекции зрения прописываются специальные очки.

б) Кроме остроты зрения для каждого глаза спортсмена при использовании полихроматических таблиц проверяется цветоощущение. Нарушения цветоощущения могут носить как врожденный, так и приобретенный характер (ЧМТ). Это является противопоказанием занятиями некоторыми видами спорта (автомобильный), а вопрос о допуске решается индивидуально в зависимости от специфики избранного вида спорта (может не различать цвет формы игроков, например, в баскетболе).

в) Поле зрения — это пространство, которое можно охватить при фиксированном взгляде. Исследуется с помощью периметра. Исследуется поле зрения на белый и красный цвет. Наибольшее поле зрения для белого цвета. В норме оно составляет для наружной границы 90°, внутренней и верхней — 60°, нижней — 70°.

4. Для оценки функционального состояния *слухового анализатора* определяется острота слуха. Острота слуха исследуется речью, камертонами и аудиометром. Чаще всего для определения остроты слуха используется речь, произносимая шепотом, которая слышна при относительной тишине (в обычных условиях исследования) на расстоянии 5-6 м. Аудиометрия позволяет выявлять чувствительность слухового анализатора к звукам разной частоты, степень нарушения слуховой функций.

Сниженное функциональное состояние слухового анализатора является противопоказанием к занятиям некоторыми видами спорта, так как снижение слуха сопровождается нарушением слуховой ориентации и, как следствие, запоздалой реакцией на слуховой сигнал, что может явиться причиной травмы. Динамические наблюдения показывают, что в ряде видов спорта функция слухового анализатора совершенствуется, а в некоторых видах (в пулевой и стендовой стрельбе, мотоспорте, картинге) с ростом спортивного стажа она снижается. В технических видах спорта это связано с воздействием звуковых, воздушных и ударных волн на среднее ухо с последующим развитием неврита слухового нерва.

5. Координация движений при освоении спортивно-технических навыков характеризуется согласованием работы мышц (синергистов, агонистов и антагонистов), динамической стабилизацией движений, проявляющейся точностными двигательными актами, своевременным выполнением движения с максимальной экономией времени и силы. В сложном процессе координации движений принимают участие лобные доли больших полушарий мозга, средний мозг, таламус, мозжечок, вестибулярный аппарат, спинной мозг, двигательный анализатор и все проводящие пути, соединяющие эти части нервной системы между собой.

Для исследования и оценки координационной функции нервной системы у спортсменов используются специальные координационные пробы.

а) Статическая координация оценивается по устойчивости стояния в позе Ромберга. При усложненной пробе Ромберга (стояние на одной ноге с касанием пяткой другой ноги коленного сустава опорной ноги, руки вытянуты вперед, глаза закрыты) учитываются не только степень устойчивости и наличие дрожания пальцев рук и век, но и время устойчивости. Статическая координация оценивается как хорошая, если спортсмен сохраняет устойчивость позы (не покачивается) более чем 15 с, нет дрожания пальцев рук и век. В противном случае статическая координация оценивается как неудовлетворительная.

б) Для оценки динамической координации используется пальценосовая проба: при закрытых глазах необходимо указательным пальцем дотронуться до кончика носа. Неуверенные движения и дрожание кисти свидетельствуют о нарушении динамической координации.

в) Более точно изучить устойчивость тела в нормальных условиях и в усложненных позах можно с помощью стабилорафии, а дрожание тела и отдельных его частей с помощью треморографии.

⁶ **Миопия** — это дефект (аномалия рефракции) зрения, при котором изображение падает не на сетчатку глаза, а перед ней.

Количественный анализ записанных кривых позволяет установить число колебаний в единицу времени, период каждого колебания, направление и амплитуду колебательных движений и другие показатели координационной функции нервной системы.

Регулярные занятия физической культурой и спортом совершенствуют координационную функцию нервной системы. Спортсмены, особенно акробаты, прыгуны в воду, гимнасты, фигуристы, прыгуны в высоту, баскетболисты, стрелки отличаются от не занимающихся спортом более высокой координацией движений. Установлена прямая связь между тренированностью и устойчивостью положения тела в пространстве: чем лучше тренированность, тем стабильнее положение тела, с ухудшением тренированности увеличиваются колебания тела, амплитуда тремора рук.

Изучение координационной функции нервной системы до и после тренировок или соревнований позволяет установить степень утомления спортсмена. Значительные расстройства координации движений после тренировки свидетельствуют о переутомлении нервной системы. Расстройства динамической координации часто наблюдаются у спортсменов после черепно-мозговых травм.

6. Исследование вестибулярной устойчивости. Вестибулярный анализатор информирует ЦНС о положении головы и тела в пространстве, о направлении и увеличении ускорения при движении. Простой и доступной для изучения его функционального состояния является проба Яроцкого: спортсмен выполняет вращательные движения головой в одну сторону в темпе два раза в 1 сек. Оценка производится по времени, в течение которого испытуемый способен сохранять равновесие тела. У здорового человека это время равно в среднем 30 секунд, у тренированных спортсменов может достигать 90 секунд.

Для исследования вестибулярного анализатора предложена также проба ВНИИФК, которая проводится в естественных условиях, до начала тренировочного занятия. У спортсмена подсчитывают пульс и измеряют артериальное давление в покое, затем он выполняет задание на точность, специфичное для данного вида спорта (например, футболист производит несколько ударов по воротам с определенного расстояния, баскетболист - несколько бросков в корзину из определенного положения). После этого становится в стойку «смирно», наклоняет туловище вперед на 90°, закрывает глаза и выполняет 5 оборотов вокруг вертикальной оси со скоростью один оборот за 2 секунды. Далее в течение 5 секунд стоит с наклоненным туловищем, по команде выпрямляется и открывает глаза. Снова подсчитывается пульс, измеряется артериальное давление, затем определяется наличие-отсутствие нистагама, и опять повторяется комплекс специфичных упражнений, которые выполнялись до пробы (оценка реакции производится по тем же показателям). Чем меньше при этом нарушается точность заданных движений, изменяются величины пульса и артериального давления, тем выше устойчивость вестибулярного аппарата обследуемого спортсмена. Эту пробу можно проводить до и после спортивной тренировки, а также в восстановительном периоде.

Для исследования устойчивости вестибулярного аппарата применяется вращение в кресле Барани. Воячек предложил пробу, в которой раздражение полукружных каналов вестибулярного аппарата вызывается вращением со скоростью 5 раз за 10 с. Исследуемый сидит в кресле с закрытыми глазами и наклоном головы на 90°. По окончании вращения на 5-й секунде паузы он поднимает голову и открывает глаза. Реакция оценивается по наклону туловища и вегетативным симптомам. Слабая реакция, говорящая о хорошем состоянии тренированности, характеризуется небольшим отклонением туловища в сторону вращения; средняя - выраженным отклонением туловища, сильная - наклонностью к падению. Одновременно оцениваются вегетативные симптомы: побледнение лица, холодный пот, тошнота, рвота, артериальное давление, пульс, определяется нистагм (непроизвольные быстрые ритмические движения глазных яблок). При хорошем функциональном состоянии анализатора эти симптомы выражены незначительно, пульс не меняется; при удовлетворительном они выражены отчетливо; при снижении функционального состояния, недостаточной физической готовности, физическом перенапряжении - сильно (наблюдаются тошнота, рвота, брадикардия или тахикардия). Для оценки вестибулярного анализатора применяются и специальные функциональные пробы с угловыми вращениями (Г.А. Шорин).

Первыми признаками нарушений функции вестибулярного аппарата являются головокружение, тошнота, рвота, слюнотечение после вращательных упражнений, неустойчивость в координационных пробах, ухудшение вращательных проб. Регулярные спортивные тренировки улучшают функциональное состояние вестибулярного анализатора.

7. Для исследования функционального состояния ЦНС в спортивной медицине применяется метод электроэнцефалографии (ЭЭГ), позволяющий регистрировать биотоки коры больших полушарий головного мозга. Биотоки записываются в виде сложной кривой, которая при частотном анализе может быть разложена на ряд составляющих колебаний. Преобладающими колебаниями ЭЭГ являются альфа-ритм, характеризующийся частотой колебаний 8-12 Гц и амплитудой до 60 мкВ, и бета-ритм, характеризующийся частотой колебаний 15-30 Гц и амплитудой 0-25 мкВ. Также выделяются гамма-ритм (частота колебаний выше 30 Гц), тета-ритм (4-7 Гц) и дельта-ритм (1,5-3 Гц).

Особое значение ЭЭГ приобретает при углубленных исследованиях ЦНС в связи с жалобами спортсмена на неврологические расстройства после закрытых черепно-мозговых травм. С помощью ЭЭГ можно уточнить характер и локализацию патологических процессов.

8. Двигательный анализатор постоянно «информирует» ЦНС о деятельности и состоянии мышц, сухожилий, связок и суставов при выполнении движений, сохранении позы, равновесия, об

изменениях положения тела и его частей в пространстве. Для оценки функционального состояния этого анализатора применяются простые методические приемы: исследование точности сгибания конечности до определенного угла, оценка усилий, прикладываемых к ручному динамометру с закрытыми глазами, и ряд других. Во всех случаях учитывается процентное отклонение от заданной величины, которая считается допустимой на 10-20%. Точность выполнения движений или усилий имеет прямую связь с тренированностью и подготовленностью спортсмена.

Методы исследования периферической НС и нервно-мышечного аппарата у спортсменов

Периферическая нервная система, осуществляющая связь ЦНС с опорно-двигательным аппаратом, внутренними органами, кожей, состоит из 12 пар черепно-мозговых нервов и 31 пары спинномозговых нервов. Для оценки функционального состояния периферической нервной системы чаще всего применяются следующие клинические методы исследования.

1. Для оценки рефлекторных реакций у спортсменов обычно исследуют рефлексы сухожилий двуглавой и трехглавой мышц плеча, а также коленные и ахилловы рефлексы. Раздражение проприорецепторов нервно-мышечного веретена, реагирующего на растяжение мышечных волокон, вызывается ударом специального неврологического молоточка по сухожилию. Наряду с сухожильными рефлексами для оценки рефлекторной сферы проводится исследование кожных, брюшных и подошвенных рефлексов штриховым раздражением их проприорецепторов. При этом учитывается наличие рефлексов, их симметричность и степень живости, которая обозначается: отсутствие (--), низкие рефлексы (+), рефлексы средней живости (++) и высокие рефлексы (+++). Такая система позволяет следить за динамикой рефлекторных реакций.

Отсутствие рефлексов может свидетельствовать о нарушениях целостности рефлекторной дуги. У спортсменов иногда наблюдается резкое снижение или даже временное отсутствие сухожильных рефлексов после больших физических нагрузок вследствие чрезмерного утомления нервно-мышечного аппарата. Резко повышенные, оживленные рефлексы (гиперрефлексия) могут быть при общем повышении возбудимости нервной системы (неврозах и неврозоподобных заболеваниях). При хорошем функциональном состоянии периферической нервной системы у спортсменов наблюдаются рефлекторные реакции средней живости.

2. Исследование ФС нервно-мышечного аппарата.

Систематические занятия физической культурой и спортивная тренировка ведут к морфологическим и функциональным перестройкам нервно-мышечного аппарата. Гипертрофическая перестройка скелетной мускулатуры, характеризующаяся ростом числа саркомеров, митохондрий, увеличением саркоплазмы, количества миоглобина, сопровождается значительным увеличением числа капилляров, биоэнергетическими изменениями.

а) В диагностике функционального состояния нервно-мышечного аппарата и его нарушений важная роль принадлежит *электромиографии* - методике, позволяющей регистрировать электрические биопотенциалы скелетных мышц. Электромиограмма (ЭМГ) характеризуется частотой и амплитудой осцилляций (волн), отражающих активность биотоков сокращающихся и расслабляющихся мышц. Увеличение на ЭМГ числа высоких осцилляций сопровождается наиболее согласованным возбуждением мышечных волокон и указывает на улучшение функционального состояния нервно-мышечного аппарата. Регистрация ЭМГ у спортсменов во время различных физических нагрузок позволяет определить: функциональное состояние и функциональные особенности мышечных волокон и двигательных единиц; получить качественную характеристику движений; установить, какие мышцы несут основную нагрузку при выполнении конкретного движения (являются ведущими), порядок «включения» мышц, а также степень нарушений функционального состояния и утомления нервно-мышечного аппарата.

б) Для оценки функционального состояния нервно-мышечного аппарата исследуются максимальная быстрота и частота мышечных сокращений, а также максимальная частота движений конечностей. В спортивной медицине чаще всего исследуется максимальная частота движений кисти (теппинг-тест). Она определяется по числу точек, непрерывно проставленных за 10 с на 4 прямоугольниках размером 6х10 см. О хорошем состоянии двигательной функции у высококвалифицированных спортсменов свидетельствует показатель 70 движений за 10 с, о недостаточной функциональной устойчивости - постепенное снижение частоты движений. С ростом тренированности максимальная частота движений за 10 с увеличивается, особенно у представителей скоростно-силовых видов спорта.

Для изучения *сократимости мышц* определяются их статическая выносливость и сила. Например, статическая выносливость брюшного пресса оценивается по времени удержания угла в упоре. Если оно превышает у мужчин и женщин 15 и 10 с (соответственно), выносливость рассматривается как хорошая; если оно больше 10 и 5 с - как удовлетворительная, менее 10 и 5 с - как неудовлетворительная.

в) Для исследования тонуса мышц используется миотонометрия - метод исследования функционального состояния мышц путем измерения их тонуса. Этот метод дает оценку тонуса напряженных и расслабленных мышц. Для определения тонуса мышц используются миотонометры. Величина тонуса на приборе выражается в условных единицах - миотонах. Разность между величинами тонуса в состоянии сокращения и расслабления представляет собой один из функциональных показателей, повышающийся с ростом тренированности и уменьшающийся при утомлении. Чем лучше состояние тренированности, тем ниже тонус покоя и выше тонус напряжения. Повышение тонуса покоя и снижение тонуса напряжения указывают на остаточные явления утомления мышцы. После больших физических

напряжений тонус покоя повышается, тонус напряжения снижается, амплитуда тонического напряжения уменьшается.

г) Для оценки функциональных возможностей мышц в некоторых случаях посредством биопсии мышц проводятся морфологические исследования количественной характеристики медленных (красных) и быстрых (белых) волокон, а также их гистохимическое исследование, характеризующее формы метаболизма. При этом хирургическим путём осуществляется прижизненный забор небольшого участка мышечной ткани из организма и последующее их микроскопическое исследование.

Исследование вегетативной нервной системы

Вегетативная нервная система осуществляет регуляцию деятельности всех висцеральных систем организма, участвует в гомеостатических реакциях, выполняет адаптационно-трофическую функцию.

Вегетативная нервная система состоит из двух отделов - симпатического и парасимпатического, которые часто действуют «антагонистически». В норме оба отдела находятся в равновесии и динамическом взаимодействии.

Под влиянием спортивной тренировки изменяется функциональное состояние вегетативной нервной системы. У спортсменов в покое отмечается выраженное преобладание тонуса парасимпатического отдела. Это проявляется замедлением ЧСС, понижением АД, урежением дыхания, что обеспечивает экономизацию деятельности систем организма. Во время тренировки или сразу после нее преобладает тонус симпатического отдела, что способствует развитию адаптационных реакций организма.

Для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы применяется ряд методов исследования, позволяющих охарактеризовать тонус симпатической и парасимпатической иннервации.

1) *Ортостатическая проба* позволяет оценить тонус симпатического отдела ВНС. Проба основана на том, что при переходе из горизонтального положения (клиностати́ка) в вертикальное (ортостати́ка) тонус симпатического отдела нервной системы повышается (соответственно увеличивается и частота сердечных сокращений). Это происходит в связи с тем, что при переходе человека из горизонтального положения в вертикальное возникает необходимость адаптационных изменений в связи с тем, что уменьшается поступление крови к правым отделам сердца, при этом центральный объём крови снижается приблизительно на 20%, минутный объём - на 1-2.7 л/мин (Ошевенский Л.В. с соавт., 2005).

Таким образом, разница в ЧСС при таком переходе позволяет количественно оценить состояние симпатической иннервации сердца и тонус симпатического отдела. Методика проведения следующая. У испытуемого, который лежит на кушетке 3-4- минуты, в течение 15 секунд подсчитывается частота пульса. Затем он встаёт, и в течение первых 15 секунд после такого перехода частота пульса подсчитывается вновь. Учащение пульса, пересчитанное в минуту, при нормальном тонусе симпатического отдела ВНС будет находиться в диапазоне от 12 до 18 уд/мин. Увеличение частоты пульса менее чем на 12 уд/мин или более чем на 18 уд/мин свидетельствует, соответственно, о пониженном или повышенном тонусе этого отдела.

2) *Клиностатическая проба* позволяет оценить тонус парасимпатического отдела ВНС. Проба основана на том, что при переходе из вертикального положения в горизонтальное тонус парасимпатического отдела нервной системы повышается, что проявляется в урежении частоты сердечных сокращений.

Методика проведения предполагает обратный порядок по сравнению с ортостатической. Нормальный тонус (нормальная возбудимость) парасимпатического отдела ВНС выражается в урежении пульса на 4-12 уд/мин. Более заметное урежение указывает на повышенную возбудимость (повышенный тонус) парасимпатического отдела.

3) Проведение по коже тупым предметом выявляет *кожно-сосудистые реакции (дермографизм)*. Дермографизм может быть красным или красным «возвышенным», белым и розовым. Красный дермографизм (КЛИК) характеризует повышенную возбудимость парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, вследствие чего расширяются сосуды кожи; белый - повышенную возбудимость симпатического отдела, вызывающую сужение сосудов кожи; розовый дермографизм (КЛИК) говорит о нормальном тонусе симпатической и парасимпатической иннервации кровеносных сосудов.

4) Возбудимость парасимпатического отдела вегетативной нервной системы оценивается по глазо-сердечному рефлекс, воспроизводимому с помощью *пробы Ашнера*. Проба проводится следующим образом: у обследуемого в положении лежа подсчитывается пульс, затем в течение 10 с большим и указательным пальцами осторожно надавливает на боковые поверхности глазных яблок при закрытых глазах и снова подсчитывает пульс. При нормальной возбудимости парасимпатического отдела вегетативной нервной системы пульс становится реже на 5-12 уд/мин, при повышенной - урежается более чем на 12 уд/мин, при пониженной - не изменяется. Глазо-сердечный рефлекс считается положительным, если пульс после пробы становится реже, а отрицательным - при отсутствии изменений.

Исследование аппарата внешнего дыхания у спортсменов

В условиях спортивной деятельности к аппарату внешнего дыхания предъявляются высокие требования, реализация которых обеспечивает эффективную работу всей кардиореспираторной системы. Функционально различные органы в организме человека тесно взаимосвязаны между собой. Дыхательная и сердечно-сосудистая системы вместе образуют эффективную систему транспортирования кислорода в ткани организма и выведения из них диоксида углерода (углекислого газа). Исследование функции внешнего

дыхания в спорте позволяет наряду с системами кровообращения и крови оценить функциональное состояние спортсмена в целом и его резервные возможности.

Дыхание - это комплекс физиологических процессов, обеспечивающих потребление кислорода и выделение углекислого газа из живого организма.

Различают внешнее и внутреннее дыхание. Внешнее дыхание включает легочную вентиляцию (введение и выведение воздуха внутрь и наружу из лёгких); а также диффузию - газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью капилляров лёгких.

Внутреннее или тканевое дыхание – это транспорт кислорода к тканям, и, напротив, перенос углекислого газа от тканей к лёгким, а также капиллярный газообмен между капиллярной кровью и метаболически активными тканями (окислительно-восстановительный процесс).

Проще можно сказать, внешнее дыхание – это обмен газов между лёгкими и атмосферной средой, а внутренним или тканевым дыханием называется газообмен между кровью и тканями организма. Благодаря этому внешнее и внутреннее дыхание связаны между собой системой кровообращения.

В спортивной медицине в основном исследуется функция внешнего дыхания. Внешнее дыхание осуществляется системой внешнего дыхания, в которую входят воздухоносные пути (полость носа, носоглотка, гортань, дыхательное горло, трахеи и бронхи, бронхиолы), грудная клетка, дыхательные мышцы, лёгкие.

Основными параметрами, характеризующими внешнее дыхание, то есть вентиляцию, являются лёгочные объёмы. В лёгочные объёмы входят общая ёмкость лёгких и её составляющие – жизненная ёмкость лёгких, остаточный объём.

Общая ёмкость лёгких (ОЕЛ) – это максимальное количество воздуха, которое могут в себя вместить лёгкие и все воздухоносные пути (л, мл). Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) – это объём воздуха, который испытуемый может выдохнуть после максимально глубокого вдоха (л, мл). Остаточный объём (ОО) – это объём воздуха, который остаётся в лёгких после максимально глубокого выдоха (л, мл).

ЖЕЛ можно легко определить прямым измерением выдохнутого за один выдох воздуха с помощью спирометра. ОО можно измерить только косвенным путём, так как у здоровых молодых лиц 75-80 % от ОЕЛ занимает ЖЕЛ, а 20-25 % - ОО.

В свою очередь, ЖЕЛ состоит из дыхательного объёма, резервного объема вдоха и резервного объема выдоха.

ЖЕЛ зависит от пола, возраста, размера тела и тренированности. ЖЕЛ составляет в среднем у женщин 2,5—4 л, а у мужчин — 3,5—5 л. Под влиянием тренировки ЖЕЛ возрастает, у хорошо тренированных спортсменов она достигает 8 л.

Занятия физической культурой и спортом способствуют увеличению доли ЖЕЛ в структуре ОЕЛ. Напротив, увеличение доли ОО за счёт уменьшения доли ЖЕЛ снижает эффективность вентиляции. Увеличение ОО происходит в связи с процессами старения, а также при заболеваниях.

Общеклинические методы исследования органов дыхания

1. Исследование начинают со сбора анамнеза. Выясняют перенесенные в течение жизни заболевания органов дыхания (частота, исход, средства лечения, длительность заболевания); наличие наследственных заболеваний органов дыхания в семье инфекционной или аллергической природы (бронхиальная астма, туберкулез); самочувствие испытуемого на данный момент (наличие жалоб на кашель, насморк, отсутствие носового дыхания, курение).

2. Затем переходят к осмотру. Осмотр позволяет определить тип дыхания, установить наличие или отсутствие одышки. Определяются три типа дыхания: грудной, брюшной (диафрагмальный) и смешанный. При грудном типе дыхания на вдохе заметно поднимаются ключицы и происходит движение ребер. При этом типе дыхания объем легких возрастает главным образом за счет движения верхних и нижних ребер. При брюшном типе дыхания увеличение объема легких происходит в основном за счет движения диафрагмы — на вдохе она опускается вниз, несколько смещая органы брюшной полости. Поэтому стенка живота на вдохе при брюшном типе дыхания слегка выпячивается. У спортсменов, как правило, смешанный тип дыхания, где участвуют оба механизма увеличения объема грудной клетки.

При осмотре по движению грудной клетки определяют частоту дыхания (ЧД). В покое составляет 16-18 в 1 мин в положении сидя, 18-20 – в положении стоя, у спортсменов имеет место более редкое дыхание за счет увеличения глубины дыхания и дыхательного объема.

3. **Перкуссия** (выстукивание) позволяет определить изменение (если оно есть) плотности легких. Изменения в легких являются обычно следствием некоторых заболеваний (воспаление легких, туберкулез и др.).

4. **Аускультация** (выслушивание) определяет состояние воздухоносных путей (бронхов, альвеол). При различных заболеваниях органов дыхания прослушиваются весьма характерные звуки — различные хрипы, усиление или ослабление дыхательного шума и т.д.

5. Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), то есть объема воздуха, выдыхаемого из легких после максимального вдоха. Измеряется спирометром 2-3 раза. Выбирается либо максимальная

величина, либо средняя. Показатель выражается в мл (или в л). Для оценки этого показателя (фактическая ЖЕЛ - ФЖЕЛ) надо рассчитать должную ЖЕЛ (ДЖЕЛ) в соответствии с весом, ростом, полом и возрастом.

Сначала по таблице Гаррис-Бенедикта, считают должный основной обмен (ДОО): $ДОО = А + Б$, где А - фактор веса, Б - фактор роста и возраста. Для мужчин ДЖЕЛ = 2,6 ДОО, для женщин ДЖЕЛ = 2,3 ДОО.

Функциональные пробы для исследования ФС СВД

1. *Проба Розенталя* представляет собой 5-кратное измерение ЖЕЛ с интервалом в 15 сек. При хорошем функциональном состоянии системы внешнего дыхания (СВД) у тренированного спортсмена отмечается увеличение ЖЕЛ от измерения к измерению. При неизменной жизненной емкости - удовлетворительное ФС, при снижении ЖЕЛ - неудовлетворительное ФС.

2. *Проба Шафрановского* (динамическая спирометрия) заключается в измерении ЖЕЛ до и после стандартной физической нагрузки. Методика пробы: измеряется ЖЕЛ в покое, затем выполняется трехминутный бег на месте в темпе 180 шаг/мин, (для женщин - двухминутный бег; для школьников - подъем на ступеньку высотой 22,5 см в темпе 16 подъёмов в минуту). Вновь измеряется ЖЕЛ в первые 15 сек., в конце 1, 2 и 3 минут восстановления. Оценка результата: при хорошем ФС СВД после нагрузки ЖЕЛ изменяется незначительно – в пределах 5-10%. При снижении ФС СВД – ЖЕЛ будет снижаться более, чем на 10%. (если ЖЕЛ возрастает после пробы более, чем на 200 мл, то результат хороший, разница в ± 200 мл - удовлетворительный (восстановление на 2-й или 3-й минутах), если ЖЕЛ уменьшается на 200 мл и более и не восстанавливается в первые 2-3 минуты, то проба неудовлетворительная).

3. *Проба Штанге* – регистрация времени задержки дыхания после глубокого вдоха (в секундах). При этом рот должен быть закрыт, а нос зажат пальцами. Должна составлять, в норме 60-90 сек., у детей – 16-55 сек., спортсмены высокой квалификации - до 5 мин. С улучшением физической подготовленности спортсмена время задержки дыхания возрастает. Следовательно, увеличение этого показателя при повторном обследовании расценивается, как улучшение подготовленности (тренированности) спортсмена.

4. *Проба Генчи* - время задержки дыхания на выдохе в сек. У взрослых в норме составляет 30-45 сек., у детей – 12-15 сек., у спортсменов высокой квалификации - до 60-90 сек.

Инструментальные методы исследования ФС СВД

1. *Определение бронхиальной проходимости (БП) и силы дыхательных мышц.* БП обратно пропорциональна бронхиальному сопротивлению (БС) – чем меньше бронхиальное сопротивление, тем больше БП. БП зависит от суммарного поперечного сечения всех воздухоносных путей, которое определяется тонусом гладкой мускулатуры бронхов. БП оказывает влияние на энергетические затраты, связанные с вентиляцией лёгких. При увеличении БП один и тот же объём вентиляции лёгких требует меньше усилий. Систематические занятия спортом совершенствуют бронхиальную проходимость. Существенное значение для состояния вентиляции имеет сила дыхательной мускулатуры. К дыхательным мышцам относятся в первую очередь диафрагма и межреберные мышцы. Диафрагма при вдохе опускается на 3-4 сантиметра. Известно, что ее опускание только на 1 сантиметр увеличивает объём грудной клетки на 250-300 кубических сантиметров. При сокращении межреберных мышц ребра приподнимаются и несколько поворачиваются вокруг своей оси, в результате чего грудная клетка также расширяется. Легкие следуют за растягивающейся грудной клеткой, сами растягиваются, и давление в них падает. Так создается разность между атмосферным давлением и давлением в легких. Давление в легких становится ниже атмосферного, воздух устремляется в легкие и заполняет их. Происходит вдох. При выдохе диафрагма и межреберные мышцы расслабляются, грудная клетка спадается и ее объём уменьшается. При этом легкие тоже спадаются, и воздух выталкивается наружу. В сильном выдохе участвует брюшной пресс, который, напрягаясь, давит на внутрибрюшные органы, а они, в свою очередь, на диафрагму, которая еще более выпячивается в полость грудной клетки.

Показателем БП и силы дыхательной мускулатуры может служить мощность вдоха и выдоха, то есть максимальная объемная скорость потока воздуха на вдохе и выдохе за единицу времени. Измерения проводят с помощью пневмотахометра. Показатель выражают в л/с. Делается резкий вдох или резкий выдох

в мундштук пневмотахометра и по отклонению стрелки на внутренней шкале отмечают скорость на вдохе или выдохе. Мощность вдоха равна мощности выдоха или несколько превосходит её и составляет у мужчин 5-8 л/с, а у женщин – 4-6 л/с.

2. *Максимальная вентиляция лёгких (МВЛ)* - это максимальное количество воздуха, которое может быть провентирировано по лёгким в течение минуты при максимальной глубине и частоте дыхания. МВЛ является интегральным (сложным, синтезированным) показателем, так как зависит от величины ЖЕЛ, БП, силы мышц вдоха и выдоха. В связи с этим МВЛ характеризует функциональную способность аппарата внешнего дыхания и позволяет наиболее точно и полно характеризовать функцию внешнего дыхания в сравнении с другими рассмотренными выше показателями.

Методика определения МВЛ. Испытуемому предлагается в течение 15-20 секунд дышать в спирограф с максимально возможной быстротой и глубиной. Обычно форсированное дыхание проводится в течение 15 с и умножается на 4, то есть приводится к единице времени (вычисляется объем вентиляции за минуту). Это и будет величина МВЛ. В норме МВЛ составляет 50-180 л, величина ее зависит от пола, возраста, веса и роста исследуемого, положения тела. Поэтому для правильной оценки полученных результатов необходимо приведение фактической МВЛ к должной.

На основании выполненных исследований делается общее заключение о функциональном состоянии аппарата внешнего дыхания. Даются рекомендации о необходимости увеличения силы дыхательных мышц и повышения функционального состояния дыхательной системы, как одного из факторов, лимитирующих работоспособность организма.

ТЕМА ЛЕКЦИИ: Врачебно-педагогические наблюдения (ВПН) за спортсменами

ВПН - это исследования, проводимые совместно врачом и тренером (преподавателем физвоспитания) в местах тренировок и соревнований, с целью оценки воздействия на организм занимающихся физических нагрузок, применяемых в учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

Необходимость подобных исследований объясняется следующими фактами.

1. Уровень функциональной готовности спортсмена можно наиболее точно оценить в естественных условиях тренировки;
2. Явления неполного восстановления или переутомления вначале приводят к изменениям объективных функциональных показателей систем организма, и только с течением времени начинают сопровождаться субъективными жалобами на снижение самочувствия и работоспособности. Поэтому их легче выявить на ранних стадиях в процессе ВПН.

Такого рода информация, полученная в процессе ВПН, позволяет тренеру:

После оценки в процессе ВПН функционального состояния отдельных систем организма спортсмена, имеющих наибольшее значение для достижения высоких результатов в конкретном виде спорта (функциональную готовность) у тренера появляется возможность:

1. своевременно вносить коррективы в учебно-тренировочный процесс, тем самым, совершенствуя его;
2. максимально индивидуализировать тренировочный процесс;
3. оценивать уровень общей и специальной тренированности, готовность спортсмена к соревнованиям;
4. узнать результаты своей работы в целом.

ВПН позволяют врачу:

1. оценить качество работы тренера (преподавателя) с медицинских позиций, то есть определить соответствует ли величина нагрузки возможностям организма занимающегося;
2. уточнить состояние здоровья спортсмена и выявить изменения в нём;
3. своевременно определить у спортсмена предпатологические и патологические состояния у спортсмена;

оказать тренеру помощь в выборе адекватных средств восстановления для спортсмена.

Врач далеко не всегда имеет возможность участвовать в ВПН, поэтому **тренер (преподаватель) должен владеть простыми медицинскими методами исследования**, уметь со знанием дела использовать их в своей работе, как для **оценки воздействия нагрузок**, так и для решения других вопросов, связанных с правильной организацией тренировочного процесса.

В настоящее время с целью выяснения воздействия физических нагрузок на организм принято изучать

- срочный,
- отставленный и
- кумулятивный тренировочные эффекты.

Под срочным тренировочным эффектом понимаются изменения, происходящие в организме непосредственно во время выполнения упражнения и в ближайший период отдыха.

Под отставленным тренировочным эффектом подразумевают изменения в поздних фазах восстановления — после тренировки, в последующие дни.

Кумулятивный тренировочный эффект — это изменения, происходящие в организме на протяжении длительного периода тренировки в результате суммирования срочных и отставленных эффектов большого числа отдельных занятий.

- ВПН проводятся в виде **срочных** (оперативных), **текущих** и **этапных** обследований, входящих в структуру медико-биологического обеспечения подготовки спортсменов.
- Формы организации ВПН, используемые при этих обследованиях, с успехом могут быть применены и в массовой физической культуре.

1. Срочные (оперативные) обследования предусматривают оценку *срочного тренировочного эффекта*, т. е. изменений, происходящих в ведущих системах организма во время выполнения упражнений и в ближайший восстановительный период.

Формы организации срочных ВПН

- а) исследование непосредственно на тренировочном занятии — в течение всего занятия, после отдельных упражнений или после различных частей занятия;
- б) исследование до тренировочного занятия и через 20—30 мин после него;
- в) исследование в день тренировки, утром и вечером.

Из этих перечисленных форм наибольшую сложность и трудоёмкость составляют исследования в течение всего тренировочного занятия.

К исследованию в течение занятия или после отдельных его частей, упражнений следует прибегать в тех случаях, когда тренера (преподавателя) интересует правильность построения занятия. А именно:

- варианты сочетания и последовательности применения различных тренировочных средств в одном занятии;

- доступность числа повторений упражнения и интенсивности его выполнения;
- рациональность установленных интервалов отдыха;
- соответствие интенсивности упражнения решению запланированной задачи.
- Следует учитывать, что ВПН, проводимые в течение всего занятия, очень трудоемки и в какой-то степени мешают тренировочному процессу. Приходится отрывать спортсмена от выполнения упражнений (а это часто нарушает план тренировки), иногда удлинять отдых.
- **II. В текущих обследованиях** оценивается отставленный тренировочный эффект, т.е. отставленные изменения функционального состояния ведущих систем и органов в поздних фазах восстановления (через день после тренировки и в последующие дни).

Формы организации текущих ВПН:

- а) ежедневно утром в условиях тренировочного сбора или перед тренировочными занятиями;
- б) в начале и в конце одного или двух микроциклов (утром или перед тренировкой);
- в) один раз в неделю после дня отдыха, чтобы исключить влияние предшествующей физической нагрузки

Вне зависимости от формы текущих ВПН важным условием является стандартизация измерений и время проведения исследований!

III. Этапные обследования

- имеют огромное значение для совершенствования планирования и индивидуализации учебно-тренировочного процесса, так как в них оценивается кумулятивный тренировочный эффект за определенный период.
- Они позволяют определить, в какой степени выполнены задачи, поставленные на данный период занятий.

Формы организации этапных ВПН

Этапные исследования рекомендуется организовывать каждые 2—3 месяца. Исследования следует проводить после дня отдыха (желательно, чтобы занятия перед днем отдыха в повторных этапных исследованиях существенно не различались), утром, через 1,5—2 ч после легкого завтрака. Перед исследованием спортсмен не должен делать зарядку.

Мы рассмотрели различные варианты ВПН, каждый из которых нацелен на решение конкретных задач. Теперь переходим к рассмотрению методов, применяя которые в процессе ВПН эти задачи можно решить.

Методы ВПН для определения уровня тренированности:

- 1) проба с дополнительными стандартными нагрузками (позволяет оценить уровень общей тренированности)
- 2) проба с повторными специфическими нагрузками (позволяет оценить уровень специальной физической тренированности)

Другие методы исследования, используемые при ВПН

- 1) Внешние признаки утомления –

а) окраска кожи, б) потливость,
в) характер дыхания, г) координация движений
д) внимание

Внешние признаки различных степеней утомления

- **Небольшая степень** – небольшое покраснение кожи, незначительная потливость, учащённое дыхание, нет нарушений координации (походка бодрая), внимание сосредоточено
- **Средняя степень** – значительное покраснение кожи, выраженная потливость, дыхание глубокое и значительно учащено, нарушения координации движений (неуверенный шаг, покачивания), снижение внимания
- **Сильная степень** – резкое покраснение кожи или бледность или синюшность, очень большая потливость с выступлением соли на майке и висках, дыхание резко учащено и поверхностное, значительные нарушения координации, невозможность сосредоточения внимания

- 2) Определение массы тела и ее изменений:

а) средняя нагрузка приводит к у высококвалифицированных спортсменов к потере 300-500 гр, а у новичков – 700-1000 гр;

б) большая нагрузка – у высококвалифицированных потеря 500 гр, а у новичков более 1000 гр.

- 3) Определение реакции ЧСС на нагрузку:

а) большой интенсивности – 180-200 уд/мин

б) средней интенсивности – 140-170 уд/мин

в) малой интенсивности – 100-130 уд/мин

- 4) Наблюдения за скоростью восстановления ЧСС – у высоко тренированных спортсменов ЧСС со 170-180 уд/мин до 120 уд/мин снижается за 60-90 секунд;

- 5) Измерение артериального давления:

а) при нагрузке максимальной интенсивности САД повышается до 180-200 мм рт ст

б) при нагрузке средней интенсивности САД до 140-170 мм рт ст

в) при нагрузке малой интенсивности САД до 130 мм рт ст

- 6) Определение быстроты восстановления АД после нагрузки – при хорошем функциональном состоянии к концу 2-3 мин отдыха САД снижается до исходных величин или остаётся повышенным на 10-15 мм рт ст
- 7) Исследование других показателей (внешнего дыхания, нервной и мышечной систем, клинко-биохимические методики)

ВИДЫ ВПН: 1. ЭТАПНЫЙ КОНТРОЛЬ. 2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ. 3. СРОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ.

ЭТАПНЫЙ КОНТРОЛЬ проводится 4 раза в году:

- 1 раз - по окончании втягивающего этапа подготовительного периода;
- 2 и 3 раз - в середине и конце подготовительного периода;
- 4 раз - в конце предсоревновательного периода.

Цель этапного контроля - определение кумулятивных изменений, возникающих в организме спортсмена по окончании каждого этапа годичного тренировочного цикла.

В процессе этапного контроля регистрируют:

1. функциональные показатели ведущих для избранного вида спорта систем организма (например, бег на длинные дистанции - кардиореспираторная система, ЦНС, нервно-мышечный аппарат; бег на короткие дистанции - ЦНС, нервно-мышечный аппарат; стрельба - ЦНС, сенсорные системы, нервно-мышечный аппарат);
2. общую работоспособность;
3. специальную работоспособность.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ может проводиться:

- ежедневно утром;
- в начале и в конце одного или двух микроциклов (утром или перед тренировкой);
- один раз в неделю после дня отдыха.

Цель текущего контроля - определение отставленных изменений функционального состояния ведущих систем и органов, возникающих после тренировки и в последующие дни.

В процессе текущего контроля независимо от специфики тренировочных нагрузок оценивают функциональное состояние: ЦНС; ВНС; ССС; Опорно-двигательного аппарата. Дополнительно контролируют функциональные показатели ведущих для избранного вида спорта систем организма.

СРОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ проводится:

- непосредственно в течение всего тренировочного занятия;
- до тренировки и после её завершения через 20 минут и (или) 1-2 часа.

Цель срочного контроля - оценка изменений функционального состояния ведущих систем организма в процессе тренировки и в ближайшие 2 часа после неё.

Непосредственно в процессе тренировки анализируют:

1. внешние признаки утомления;
2. ЧСС и АД;
3. показатели биохимии крови.

До и после тренировки в зависимости от вида спорта целесообразно регистрировать следующие данные. При развитии выносливости: массу тела, ЧСС, АД, ЭКГ, ЖЕЛ, состав мочи, биохимия крови (лактат и мочевины). При развитии скоростно-силовых качеств: функциональное состояние нервно-мышечного аппарата, биохимия крови. При выполнении сложно-координационных нагрузок: нервно-мышечный аппарат, анализаторы.

МЕТОДЫ ВПН ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ТРЕНИРОВАННОСТИ

1 Проба с дополнительными стандартными нагрузками. Оценивает уровень общей тренированности.

2 Проба с повторными специфическими нагрузками. Оценивает уровень специальной тренированности.

ДРУГИЕ МЕТОДЫ ВПН

1. Внешние признаки утомления позволяют судить о степени утомления по следующим параметрам - окраска кожи, потливость, характер дыхания, координация движений, внимание.

а) небольшая степень - небольшое покраснение кожи, незначительная потливость, несколько учащённое дыхание, нет нарушений координации, походка бодрая, внимание сосредоточено.

б) средняя степень утомления - значительное покраснение кожи, большая потливость, глубокое и значительно учащённое дыхание, нарушения координации движений в виде неуверенного шага и покачиваний, снижение внимания.

в) большая степень утомления - резкое покраснение или бледность или синюшность кожи, очень большая потливость с появлением соли на майке, дыхание резко учащённое и поверхностное, значительное нарушение координации, невозможность сосредоточения внимания.

2. Изменения массы тела:

а) средняя нагрузка - у квалифицированных спортсменов снижение на 300-500 гр, у новичков на 700-1000 гр;

б) высокая нагрузка - у у квалифицированных спортсменов снижение более 500 гр, у новичка более 1 кг.

3. Изменения на нагрузку ЧСС:

а) сильная реакция на нагрузку большой интенсивности - 180-200 уд/мин;

б) на среднюю нагрузку - 140-170 уд/мин;

в) на малую нагрузку - 100-130 уд/мин.

Наблюдения за быстротой восстановления ЧСС. У хорошо подготовленных ЧСС снижается со 170-180 уд/мин до 120 уд/мин за 60-90 сек. А очередное повторение упражнения и рекомендуется начинать при снижении ЧСС до этих величин.

4. Измерение АД:

а) на упр-ния максимальной интенсивности систолическое АД повышается до 180-200 мм рт ст;

б) при средней нагрузке - до 140-170 мм рт ст;

в) при малой нагрузке - до 130 мм рт ст.

Определение быстроты восстановления АД после нагрузки. При хорошем функциональном состоянии спортсмена к концу 2-3 минуты отдыха систолическое АД снижается до исходных величин или остается повышенным на 10-15 мм рт ст, что оценивается как норма.

ТЕМА ЛЕКЦИИ: Заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС) у спортсменов

Следует сказать, что при систематических, правильно организованных занятиях спортом, при оптимально спланированных нагрузках с учётом индивидуальных особенностей конкретного спортсмена происходит постепенная адаптация организма в целом и ССС в частности, что способствует улучшению уровня функционального состояния и повышению производительности кардиореспираторной системы (А.В. Смоленский, 2005). Вместе с тем несоблюдение основных правил тренировки (разносторонность, адекватность, регулярность, постепенность, индивидуализированность нагрузки и других) является фактором риска развития предпатологических и патологических состояний ССС спортсмена.

Наиболее распространённые причины заболеваний ССС у спортсменов:

- I. Наследственная предрасположенность к некоторым заболеваниям ССС
- II. Очаги хронической инфекции (ОХИ) в организме
- III. Вредное влияние допингов, алкоголя, никотина, самолечения (приём фармакологических препаратов без консультации и рекомендаций врача)
- IV. Нерациональное питание (несбалансированное, недостаточное, избыточное)
- V. Влияние чрезмерной физической нагрузки – ГЛАВНАЯ ПРИЧИНА. Прежде всего – это форсированная тренировка, когда объём и интенсивность тренировочной нагрузки возрастают достаточно быстро, при этом спортсмен не успевает восстанавливаться от тренировки к тренировке и, таким образом, длительное время тренируется на фоне недовосстановления.
- VI. Влияние психоэмоционального напряжения

Особенно нежелательно сочетание и комбинирование всех вышеперечисленных факторов

Основные симптомы при заболеваниях ССС:

- Боли в области сердца
- Неадекватное сердцебиение
- Неадекватная одышка
- Нарушения ритма сердца (ощущения остановки сердца и перебоев в его работе)
- Снижение толерантности (устойчивости) к физической нагрузке
- Внезапные потери сознания (чаще во время выполнения нагрузки)

Теперь переходим к ознакомлению с заболеваниями ССС, которые наиболее часто встречаются у спортсменов...

Перенапряжение сердца у спортсменов (дистрофия миокарда - миокардиодистрофия)

● *Дистрофия миокарда вследствие физического перенапряжения (ДМФП)* – это наличие нарушения обменных процессов в клетках сердца (деструктивные изменения) на фоне чрезмерного функционирования

Причины и предрасполагающие факторы ДМФП

- 1) Генетическая предрасположенность, поэтому необходимо тщательное врачебное обследование с выяснением семейного анамнеза на этапе отбора
- 2) Личностные особенности спортсмена, так как более подвержены личности с повышенной тревожностью, психической неустойчивостью
- 3) Форсированная сгонка веса
- 4) Допинги
- 5) Неадекватная (чрезмерная) физическая нагрузка

Варианты течения ДМФП:

- ✓ Острое перенапряжение сердца
- ✓ Хроническое перенапряжение сердца

Острая ДМФП

- *Возникает во время или сразу после* выполнения чрезмерной физической нагрузки
- *Симптомы:* выраженная тахикардия (даже в покое), повышенное АД, замедленное восстановление, плохое самочувствие. Иногда симптомов НЕТ! Это так называемый бессимптомный вариант.
- *На ЭКГ:* снижение сегмента ST и отрицательный зубец T

Самый старый пример острой ДМФП. Древнегреческий воин Фейдипий, который 3 000 лет назад пробежал 42 км 195 м до Афин, чтобы сообщить радостную весть о победе под Марафоном. Скончался сразу после этого. Как сообщали афинские газеты, получив приказ, один из молодых воинов побегал в Афины. Граждане города томились в неизвестности, и следовало как можно быстрее сообщить им радостное известие о победе. Ни разу не останавливаясь, не выпив ни глотка воды, воин пробежал 42 км 195 м. Таково было расстояние между полем боя и Афинами. Появившись на площади, он остановился, крикнул: «Радуйтесь, афиняне, мы победили!» - и тут же упал бездыханным.

Защитник сборной Испании по футболу Антонио Пуэрта, выступавший в «Севилье», скончался 28 августа 2007 года в результате сердечного приступа, который случился с ним в матче испанского чемпионата против «Хетафе» 25 августа. 22-летний футболист спустя полчаса после начала матча упал на поле, но смог самостоятельно добраться до раздевалки, где и потерял сознание. Федерация футбола Испании подтвердила, что игрок национальной сборной скончался.

Хроническая ДМФП в отличие от острой *возникает постепенно на фоне постоянных тяжёлых тренировок*. Связана с «изнашиванием» адаптационных механизмов.

• *Симптомы*: вначале симптомов нет, но есть изменения на ЭКГ; затем - нарушения ритма, снижение сократительной способности миокарда

• *Возможна ВНЕЗАПНАЯ СМЕРТЬ!*

Острая и хроническая ДМФП. *Тактика тренера при подозрении*:

- 1) Прекратить тренировки
- 2) Срочно направить на консультацию к врачу

• *Профилактика*:

- 1) Регулярные врачебные наблюдения спортсменов
- 2) Адекватная физическая нагрузка

Кардиомиопатия – это группа заболеваний, при которых имеет место поражение миокарда неясной или спорной этиологии, и которые проявляются нарушением функции сердечной мышцы.

Причины в большинстве случаев неизвестны, часто носит семейный характер (генетическая предрасположенность).

Морфологические признаки - чрезмерно увеличены размеры сердца, есть склонность к образованию тромбов.

Симптомы – периодически имеют место признаки сердечной недостаточности – одышка, потеря сознания, слабость, боли в сердце и подобное. Лечится с большим трудом. Самая частая причина смерти при занятиях спортом.

Артериальная гипертония - это повышение в покое САД выше 140-160 мм рт ст, а ДАД – выше 90 мм рт ст

Механизмы развития – нарушение функционирования нервных центров, регулирующих просвет сосудов, приводящее к спазму артериол.

Основные причины – наследственность, физическое перенапряжение, сильные эмоции, принадлежность к мужскому полу (повышенное АД у мужчин встречается в 3 раза чаще, чем у женщин), силовая направленность тренировочного процесса (постоянно присутствующий в тренировке акт натуживания-задержки дыхания).

Симптомы - повышение АД в покое, тахикардия, снижение толерантности к физической нагрузке, головные боли, кровотечения из носа.

Тактика тренера при подозрении:

- 1) Прекратить тренировки
- 2) Срочно направить на консультацию к врачу

Профилактика – регулярные врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами, адекватная физическая нагрузка.

Артериальная гипотония -это снижение АД, ниже 100 мм рт ст для систолического и ниже 60 мм рт ст для диастолического.

Механизмы развития – снижение сосудистого тонуса, приводящее к избыточному расширению артериол.

Исходя из различной сущности гипотонических состояний и их неоднородности предложена следующая классификация гипотонических состояний.



Физиологическая гипотония – это пониженное АД у здоровых людей, не предъявляющих жалоб и не имеющих объективно определяемых отклонений в состоянии здоровья. Является вариантом нормы. Пониженное АД иногда сохраняется длительное время, в ряде случаев на протяжении всей жизни (постоянная физиологическая). Может наблюдаться как временное явление у лиц физического труда и у здоровых спортсменов при достижении высокого уровня тренированности (адаптационная

физиологическая). У последних при прекращении тренировок уровень давления нормализуется (повышается до нормальных значений).

Патологическая гипотония - это пониженное АД у людей, предъявляющих ряд специфических жалоб.

Патологическая острая гипотония (обморок, коллапс, шок). *Эти состояния неспецифичны для спорта.*

Симптомы: резкая слабость, урежение пульса, потемнение в глазах, звон в ушах, потеря равновесия, тошнота, падение из-за потери сознания. При ликвидации этих состояний уровень АД нормализуется.

Механизмы развития: расширение периферических сосудов (ИЛИ кровопотеря) ведёт к недостаточности кровоснабжения головного мозга.

Причины: волнение, испуг, инфекционные заболевания, сильная боль (при травме), резкое вставание, кровопотеря.

Гравитационный шок – *обморочное состояние, специфическое для спортсменов*

- *Причина* – резкая остановка после длительного бега

- *Механизм* – при беге сосуды нижних конечностей расширены, работа «мышечного насоса» помогает продвигать кровь к сердцу, при внезапной остановке «мышечный насос» выключается, кровь не поступает к сердцу и мозгу

- *Профилактика* – только постепенная остановка после длительного бега ИЛИ переход в горизонтальное положение (падение применяется лыжниками для профилактики после финиша).

Рядом исследований установлено, что физическая тренировка может снижать ортостатическую устойчивость человека в вертикальном положении тела, а после серии исследований зарубежные авторы (Greenleaf J.E. et al., 1981) даже выдвинули тезис: «Высоко тренированный спортсмен может отлично бегать, но не может стоять». Более того, длительная физическая нагрузка, такая как марафон или ультрамарафон, может провоцировать появление ортостатической неустойчивости и обмороков (Gratze G. et al., 2005; Lucas S.J.E. et al., 2008).

Механизмы, ответственные за снижение мозгового кровотока в ортостазе, до конца не выяснены, среди них, важное значение отводят нарушению автономной регуляции сердечно-сосудистой системы (Van Lieshout J.J. et al., 2003; Gratze G. et al., 2008). Неспособность регуляторных систем поддерживать на достаточном для мозгового кровотока уровне ЧСС, венозный возврат крови к сердцу, УОК, МОК и, в конечном итоге, артериальное давление, считается ведущим механизмом снижения ортостатической устойчивости.

Работы других авторитетных исследователей указывают, что при достижении уровня максимального потребления кислорода (МПК) 55 мл/кг/мин (Convertino V., 1993) или 65 мл/кг/мин и выше (Raven P. et al., 1993) ортостатическая толерантность снижается. Механизмы, ответственные за интолерантность к ортострессу обусловлены (Raven P. et al., 1993): 1) повышенной податливостью венозных сосудов нижних конечностей; 2) расширением полостей сердца (эксцентрической гипертрофией миокарда); 3) значительным увеличением объема крови, который снижает чувствительность кардио-легочной барорефлекторной реактивности и повышает ингибирующий эффект кардиолегочных барорецепторов на каротидную барорефлекторную реактивность; 4) независимым снижением чувствительности каротидных и аортальных барорецепторов и периферических артерий к симпатическим стимулам (Smith S.A. et al., 2000). Эти и другие механизмы обуславливают тезис: спортсмены могут бегать, но не могут ходить (Greenleaf J.E. et al., 1981).

Хроническая патологическая гипотония

- *Причины* – соматические заболевания, ОХИ, переутомление, наследственная предрасположенность

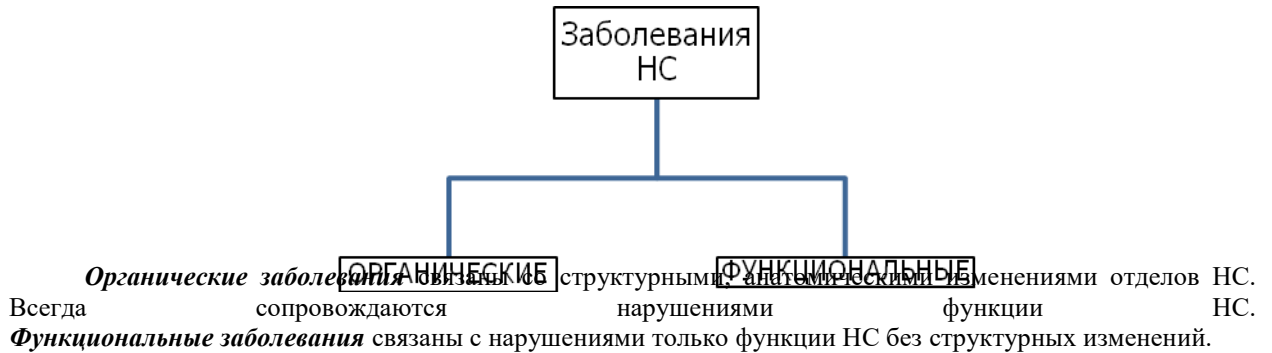
- *Симптомы* – общая слабость, снижение работоспособности, головокружения, головная боль, при выполнении физической нагрузки АД ещё больше снижается

- *Профилактика* – адекватная физическая и психическая нагрузка, регулярные врачебные осмотры

ТЕМА ЛЕКЦИИ: Заболевания центральной нервной системы у спортсменов

Заболевания центральной нервной системы у спортсменов занимают определённое место в общей структуре их заболеваемости. Это объясняется тем, что значительные физические нагрузки в современном спорте, в периоды соревнований предъявляют высокие требования к ЦНС.

На сегодняшний день принято делить заболевания нервной системы на органические и функциональные.



Функциональные заболевания ЦНС

1. **Невроз** – нервно-психическое расстройство или расстройство высшей нервной деятельности, выражающееся в форме различных невротических симптомов.

Причины и предрасполагающие факторы неврозов у спортсменов:

Длительно действующие психогенные раздражители (сильные эмоции, неудачи, конфликты)

Повышенные физические нагрузки

Соматические заболевания (ОХИ)

Виды неврозов, наиболее распространённые среди спортсменов – перетренированность, неврастения, невроз навязчивых состояний. Вид невроза, который имеет место у конкретного спортсмена, определяется особенностями его высшей нервной деятельности, а также характером, интенсивностью и длительностью психотравмирующих обстоятельств (Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова, 2004).

Перетренированность. **Симптомы** – прекращение роста спортивных результатов, нарушения сна, нежелание тренироваться, падение массы тела, нарушения со стороны CCC (тахикардия, аритмия, боли, существенная задержка восстановления показателей деятельности CCC).

По данным различных исследователей около 15-50% соревнующихся спортсменов находятся в состоянии перенапряжения/перетренировки в течение соревновательного годового цикла (Lehmann M. et al., 1997).

Неврастения

Гиперстеническая форма

Механизм – ослабление внутреннего торможения. Развивается у спортсменов с неуравновешенным типом высшей нервной деятельности. **Симптомы** – раздражительность, быстрая утомляемость, несдержанность, нетерпимость, слезливость, расстройства сна.

Гипостеническая форма

Механизм – ослабление внутреннего возбуждения. Чаще развивается у спортсменов с ослабленным типом высшей нервной деятельности. **Симптомы** – вялость, апатия, тревога, подавленность, рассеянность.

Невроз навязчивых состояний

Механизм – возникновение очага патологического возбуждения в коре головного мозга

Симптомы – спортсмена постоянно преследует навязчивая мысль. Например, о неудаче в спорте, учёбе, или мысль о наличии какого-либо заболевания. Такие лица постоянно неуверенны в своих действиях и поступках.

Тактика тренера при подозрении на невроз у спортсмена: освобождение спортсмена от тренировок и соревнований, обязательное обращение к врачу.

В профилактике неврозов имеет значение соблюдение режима тренировок и отдыха, достаточный для нормального восстановления сон, качественное питание, воспитание юных спортсменов в духе веры в свои силы и в возможность преодоления неудач.

2. **Состояния острого перенапряжения ЦНС** (по причине кратковременного, но очень сильного нервного напряжения на фоне гипоксии мозга)

Состояния острого перенапряжения ЦНС

Патологический аффект – крайняя степень возбуждения с проявлением агрессии и опасных действий с последующим истощением психических ресурсов и ретроградной амнезией (потерей памяти на определённый временной интервал).

Гипнотическое состояние – проявление неадекватных реакций на окружающую обстановку (длится 6-10 мин). Чаще встречается в циклических видах спорта при нагрузках на выносливость, когда имеется

длительное монотонно-однообразное выполнение физических усилий (езда на велосипеде, передвижения на лыжах, бег на длинные дистанции). При гипнотическом состоянии нарушается реакция на окружающую обстановку, словесный контакт резко затруднён, исчезает заинтересованность спортсмена в победе. Иногда развивается ретроградная амнезия.

Болгарский спортивный врач Банков М. зафиксировал следующие слова бегуна-марафонца, характеризующие это состояние: «Шоссе мне казалось совсем узким, просто как белая дорожка, по которой я бежал с усилием. Не могу объяснить, как и когда я отстал от группы. Мне рассказывали после соревнований, что тренер кричал мне: «Проснись! Ты спишь!». Казалось, сонное состояние продолжалось одну или две минуты, но, когда я «проснулся», другие участники, с которыми я перед тем бежал вместе, были далеко впереди».

При углублении гипнотического состояния спортсмен может получить травму. Банков описывает как участник велопробега по имени Ашур в Египте в 1956 году, находясь в гипнотическом состоянии, ударился на широком ровном шоссе о телеграфный столб, при этом разбил машину, после сел на поданный ему другой велосипед и закончил этап дистанции. После окончания этапа у него был выявлен перелом кости предплечья, и он был снят с соревнований.

Банков описывает и чехословацкого гонщика, который во время велопробега пытаясь преодолеть развивающееся гипнотическое состояние ударился головой о руль, просил облить его холодной водой.

Органические повреждения головного мозга (травмы мозга). Как уже говорилось, они связаны со структурными, анатомическими изменениями отделов НС. Примерами органических поражений головного мозга могут быть опухолевые процессы (рак мозга), воспалительные процессы (менингиты-воспаления оболочек головного мозга, энцефалиты - воспаление головного мозга, абсцессы), сосудистые поражения головного/спинного мозга (кровоизлияния). Но, как Вы понимаете, такие заболевания неспецифичны для спортсменов, и лица, занимающиеся физической культурой и спортом, не чаще других людей могут от них страдать. А вот травмы головного мозга в некоторых видах спорта случаются нередко. Травматические повреждения также относятся к разряду органических повреждений головного мозга, поэтому речь пойдёт именно о них.

Итак, травмами головного мозга, наиболее часто встречающимися в спорте, являются сотрясение головного мозга, ушиб головного мозга, сдавление головного мозга гематомой, образовавшейся в результате травмы.

В свою очередь, травмы головного мозга классифицируются на открытые и закрытые. Естественным образом более тяжёлым повреждением считаются открытые... Закрытые черепно-мозговые травмы в целом представляют более сложную для диагностики проблему, так как внешние признаки травматизации головного мозга либо отсутствуют, либо очень ограничены (ссадина на голове), состояние после такой травмы тоже может быть тоже (особенно первое время) удовлетворительным. Однако тренерам следует понимать, что любая ЧМТ является очень серьёзным происшествием, в ряде случаев, имеющие далеко идущие последствия для здоровья человека.

Для понимания тяжести любой ЧМТ давайте рассмотрим характер повреждений, которые в той или иной степени имеют место в головном мозге. Понятно, что чем более выражены эти повреждения, тем более выраженные симптомы им соответствуют и более тяжёлые последствия для здоровья они несут. При любой ЧМТ всегда имеется повреждение мозгового вещества (гибель нейронов), разрывы сосудов, кровоизлияния, отёк и, следовательно, нарушения функции мозга.

Наиболее часто ЧМТ встречаются в боксе, велосипедном спорте, конном спорте, слаломе, прыжках на лыжах с трамплина, гимнастике, футболе и связаны они с падением спортсмена и ударом головой.

Характерными внешними признаками является потеря сознания (или обходится без неё), повреждения мягких тканей головы.

Сотрясение головного мозга - это нарушение функции головного мозга в результате травмы с развитием общемозговых симптомов.

Симптомы – потемнение в глазах, тошнота, рвота, головная боль, головокружение, слабость, кратковременная потеря сознания. **При более тяжёлой степени** – бледность, дрожь, холодный пот, слабый и редкий пульс, редкое дыхание, непроизвольное мочеиспускание, судороги, ретроградная амнезия.

Ушиб головного мозга (более тяжёлое повреждение, так как определённый участок мозга погибает) - это травма с повреждением мозгового вещества о внутреннюю поверхность костей черепа по механизму удара и противоудара.

Симптомы – все симптомы сотрясения мозга + признаки очаговых поражений мозга – судороги, параличи, расстройства чувствительности. Часть симптомов остаётся навсегда.

Механизм получения ушиба головного мозга по механизму удара и противоудара при ударе в нижнюю челюсть – на рисунке.

Сдавление головного мозга гематомой. **Механизм** – кровотечение из повреждённого сосуда увеличивается и гематома постепенно сдавливает мозг. **Симптомы** – «светлый промежуток» (нет симптомов), затем постепенное нарастание симптомов: редкий пульс, головная боль, рвота, возбуждение, сменяющееся вялостью и коматозным состоянием. Возможна смерть!

Первая помощь при ЧМТ

- 1) уложить с приподнятой головой
- 2) холод – на голову
- 3) следить за дыханием и сердечной деятельностью
- 4) **срочно** вызвать скорую помощь
- 5) незамедлительно госпитализировать в положении лёжа.

ЧМТ в боксе – это **нокаут** (потеря сознания более чем на 10 с), **нокдаун** (потеря сознания менее чем на 10 с), **состояние «гrogги»** (нокдаун стоя). Любое из этих красивых названий в медико-биологическом смысле представляет не что иное как ЧМТ со всеми вытекающими последствиями. Не случайно американский спортивный врач Энтони Джокл выступал за то, чтобы бокс вообще был запрещен. «Нокаут – единственный вид убийства, допустимый законом», - аргументировал он. По статистике, каждый год в этом виде спорта ежегодно погибает 20 боксеров. А за всю историю бокса от травм на ринге погибли тысячи профессионалов.

Состояния в отдалённом периоде после ЧМТ (синдром посттравматической энцефалопатии – боксёрская болезнь)

Механизм – органические поражения головного мозга в виде: рубцевания бывших гематом, образования спаек и кист, нарушение нормального кровообращения. **Как итог – атрофия коры головного мозга.**

Симптомы посттравматической энцефалопатии (боксёрской болезни):

Нарушения психики – неадекватное поведение, неустойчивость настроения, вспыльчивость, агрессивность, чувство превосходства, нарушения памяти, снижение интеллекта вплоть до развития слабоумия

Признаки органического поражения головного мозга – двигательные расстройства, дрожание частей тела, маскообразное лицо, гипертонус мышц, нарушения речи, парезы. Профилактика ЧМТ в спорте:

Хорошая техническая подготовка спортсмена

Ношение защитного шлема

Владение защитными приёмами, правильная группировка при падении

Страховка

Чёткое судейство

Своевременное прекращение поединка при явном преимуществе одного из противников.

Правила возобновления занятий спортом после перенесённой ЧМТ

Занятия возобновляются только после разрешения врача!

Допускаются к тренировкам:

взрослые – не ранее, чем через 1 месяц

Старшие юноши – через 4 месяца

Младшие юноши- через 6 месяцев

ТЕМА ЛЕКЦИИ: Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата (ОДА) у спортсменов

При занятиях физическими упражнениями и спортом опорно-двигательный аппарат, особенно мышцы, связки, суставы, подвергаются значительным нагрузкам. Систематические занятия физическими упражнениями способствуют их укреплению. При этом гипертрофия мышц происходит не за счет увеличения их длины, а за счет утолщения мышечных волокон. Кроме того у тренированного, постоянно занимающегося физическими упражнениями человека, имеет место увеличение силы нервных импульсов, поступающих в мышцы из центральной нервной системы, что позволяет мышцам сокращаться с большей силой, чем у нетренированного. Занятия физическими упражнениями способствуют и лучшему кровоснабжению мышц.

Однако в ряде случаев (чрезмерная нагрузка на одни и те же сегменты ОДА, недостаточные интервалы для восстановления, травмы и другие нежелательные факторы) процессы физиологической регенерации (восстановления после повреждения) тканей ОДА нарушаются. В них развиваются дегенеративно-дистрофические процессы, связанные с нарушением обменных процессов, перерождением и гибелью клеток. В результате возникает то или иное заболевание ОДА, освещению которых и будет посвящена настоящая лекция.

Заболевания мышц

1. Миозит – воспаление скелетной мышцы

Причины: переохлаждение, большая нагрузка

Симптомы: местное повышение t° ; локальная мышечная боль, усиливающаяся при движении и пальпации; припухлость и покраснение кожи.

Лечение (по назначению врача): покой, сухое тепло, физиотерапия, массаж, растирания.

2. Миогелоз – гиалиновое перерождение мышцы

Причина: хроническое перенапряжение мышцы

Механизм: «засорение» мышц продуктами незавершённого обмена

Симптомы: болезненные уплотнения в мышце, потеря эластичности, скованность движений, невозможность расслабить мышцу

Принципы лечения: прекращение тренировки, тепло- и физиопроцедуры, массаж.

3. Миофиброз – замещение мышечной ткани соединительной.

Причины: хроническое перенапряжение мышцы.

Механизм: дегенеративные процессы в мышце приводят к гибели мышечных волокон и замещению их соединительной тканью.

Симптомы: плотные тяжи в мышце, потеря эластичности, надрывы мышц, боль.

Принципы лечения: те же.

4. Оссифицирующий миозит – частичное окостенение мышцы.

Причина: нелеченная травма с кровоизлиянием

Механизм: костная ткань образуется на месте нерассасывающейся гематомы

Симптомы: твёрдость мышцы, ограничение подвижности, контрактура сустава

Лечение: иммобилизация, лекарственная терапия, хирургическое удаление окостеневшего участка.

Заболевания сухожилий и надкостницы

1. Тендинит – воспалительно-дегенеративные процессы в сухожилии

Причина: хроническое перенапряжение мышц

Симптомы: боль при движении, частые надрывы сухожилия, «похрустывание» сухожилия при движении.

2. Периостит – воспаление надкостницы

Причины: систематические резкие повреждающие движения, тренировки на жёстком грунте

Механизм: воспаление кровоизлияний в надкостницу

Симптомы: боли, отёк, припухлость

Заболевания суставов

Артрит и артроз – воспаление суставов и околосуставных тканей

Причины: длительные чрезмерные нагрузки на сустав

Симптомы: боли в суставе, уменьшение амплитуды, ограничение движений.

Заболевания позвоночника

Остеохондроз и спондилёз – хронические заболевания позвоночника, связанные с дегенеративно-дистрофическими поражениями межпозвонковых дисков и тел позвонков

Причины: хроническая травматизация дисков, чрезмерная нагрузка на позвоночник

Симптомы: боль в соответствующем отделе позвоночника

Травмы ОДА у спортсменов

Рана - это повреждение тканей с нарушением целостности кожи

Виды ран: колотые, резаные, рвано-ушибленные, укушенные, рубленые

Признаки раны: зияющие края раны, кровотечение, боль, нарушение функции

Виды кровотечений – **артериальное** (наиболее опасно), **венозное**, **капиллярное**, **смешанное** (встречается наиболее часто)

Способы остановки кровотечения

- 1) пальцевое прижатие сосуда
- 2) придание приподнятого положения конечности
- 3) наложение давящей повязки
- 4) наложение жгута (в том числе из подручных материалов)
- 5) максимальное сгибание конечности в суставе

Порядок оказания первой помощи при ране:

1. Остановить кровотечение
2. Обработать рану
3. Наложить асептическую повязку
4. Срочно вызвать скорую помощь *или* самостоятельно доставить в стационар

Правила обработки раны

1. обработать края раны 5% настойкой йода
2. 2) промыть внутри раны 3% перекисью водорода
3. 3) осушить рану от пены
4. 4) наложить асептическую повязку
5. 5) срочно госпитализировать для наложения швов на рану

Необходимые материалы:

5%-ная настойка йода, 3%-ная перекись водорода, стерильный перевязочный пакет или бинт

Ушиб - это закрытое механическое повреждение тканей и/или органов, не сопровождающееся видимым нарушением их анатомической целостности

Признаки: припухлость, изменение окраски кожи вследствие кровоизлияния, боль, нарушение функции

Первая помощь: обеспечить покой, приложить холод, вызвать скорую помощь *или* самостоятельно госпитализировать, проведя перед этим иммобилизацию (обездвиживание)

Надрывы, разрывы, растяжения мышц и связок

Причина: резкое сильное напряжение мышцы в определённый момент

Признаки: треск, резкая боль, невозможность движения

Первая помощь: обеспечить покой, приложить холод, вызвать скорую помощь *или* самостоятельно госпитализировать, проведя перед этим иммобилизацию (обездвиживание)

Вывих - это стойкое смещение костей в полости сустава, сопровождающееся разрывом капсулы сустава

Причина: чрезмерная амплитуда при движении

Признаки: деформация сустава, изменение длины конечности, неестественное положение конечности, очень сильная боль, невозможность движения в суставе

Первая помощь при вывихе

Главное правило: вывих вправляется только врачом !

- 1) ИММОБИЛИЗАЦИЯ (обездвиживание)
- 2) вызвать скорую помощь *или* самостоятельно госпитализировать

Перелом - это нарушение целостности кости под влиянием острой механической травмы

Виды переломов – открытый, закрытый, полный, частичный, оскольчатый.

Признаки: резкая боль, припухлость (гематома и отёк), изменение формы конечности, хруст

Возможные осложнения: кровотечение из сосудов, повреждённых обломками кости; инфицирование (при открытом); болевой шок

Первая помощь при переломе кости:

При закрытых: оставить без движения и вызвать скорую помощь *или* иммобилизация конечности и госпитализация

При открытых: 1) остановить кровотечение 2) оставить без движения и вызвать скорую помощь *или* иммобилизовать конечность и госпитализировать

Иммобилизация конечностей с помощью транспортных шин

Варианты иммобилизации конечностей подручными средствами (используются при невозможности вызвать скорую помощь и воспользоваться стандартными транспортными шинами)

Тема лекции: **Острые патологические состояния в спорте**

Синдром длительного раздавливания

Синдром длительного раздавливания (СДР) – это состояние, возникающее при длительном раздавливании частей тела, чаще конечностей. Встречается во время землетрясений, взрывов, оползней, обвалов в шахтах, когда пострадавшие оказываются под обломками сооружений и слоем земли.

Механизм развития. Всасывание токсических продуктов тканевого распада, образующихся в них при длительном нарушении кровообращения и иннервации при сдавлении, приводит к почечной недостаточности.

Симптомы. После освобождения конечности от сдавления состояние пострадавшего ухудшается, нарастает боль в травмированной конечности, ограничение движения в ней. Через несколько часов возникает отек конечности, она становится плотной (как дерево), в местах наибольшего сдавления появляются пузыри с жидкостью кровянистого характера. Пульсация сосудов конечности ослабляется. Конечность становится холодной на ощупь, чувствительность в ней нарушена. Общее состояние больного также ухудшается. Артериальное давление снижается, возбуждение сменяется вялостью, заторможенностью (вышеперечисленное – признаки шока), кожа серо-землистого цвета, покрыта холодным липким потом. Температура тела опускается ниже нормы. Также страдает выделительная функция почек – снижение количества мочи или её полное отсутствие. В этот период при отсутствии адекватного лечения пострадавший может погибнуть в течение 1-2 суток от почечной недостаточности.

Одно из первых описаний синдрома длительного раздавливания сделал Французский хирург Кеню (Е. Quenu) в 1918 году во время первой мировой войны: «Один французский офицер находился в убежище, когда в него попала граната. Во время взрыва бревно упало на его ноги и придавило их таким образом, что он не мог двигаться. Через довольно длительный промежуток времени спасательный отряд нашёл раненого, причём было обнаружено, что обе ноги ниже того места, где лежало бревно, были тёмно-красного цвета. Раненый находился в хорошем состоянии и энергично направлял деятельность отряда по его спасению. Но едва только бревно было снято с ног, как немедленно развился шок, от которого он впоследствии и погиб».

Первая помощь. После освобождения сдавления поврежденную конечность туго бинтуют (начиная с кисти или стопы – вспомнить правила бинтования), вводят обезболивающие. Далее конечность иммобилизируют (по правилам лечения переломов). Поверх бинтовой повязки накладывают пакеты со льдом или снегом (если их нет – с холодной водой). Жгут не накладывают. Далее начинают срочную транспортировку пострадавшего в ближайший стационар в реанимационное отделение.

Гипогликемическое состояние.

Гипогликемия – патологическое состояние, обусловленное снижением содержания глюкозы в крови. Гипогликемическое состояние может развиваться во время соревнований по бегу на длинные и сверхдлинные дистанции, многочасовых шоссе-велогонок, при прохождении дистанции лыжниками, во время марафонских заплывов.

Механизм развития. Углеводы – источник энергии и движения. Они содержатся в виде гликогена в печени и в скелетных мышцах. При физической нагрузке гликоген превращается в глюкозу, которая с кровью доставляется из печени к нервной системе, работающим мышцам и органам (сердцу, лёгким и т.д.). Продолжительная физическая нагрузка приводит к истощению запасов гликогена и уровень глюкозы резко понижается (в норме – 5-7 ммоль/л). Так, S. Harris (1976) считает, что характерные симптомы гипогликемии могут возникать, когда уровень сахара в крови падает ниже 3,7 ммоль/л, R. Williams (1964) наблюдал гипогликемические состояния при уровне сахара ниже 2,5 ммоль/л. Ряд авторов, однако, указывают на возможность возникновения клинического синдрома гипогликемии при нормальном и даже увеличенном содержании сахара в крови [Генес С. Г., 1970]. Отмечено также, что чем быстрее происходит снижение уровня сахара в крови, тем больше вероятность развития гипогликемического криза.

Симптомы. Начальные проявления гипогликемического состояния («предвестники») – острое чувство голода на дистанции, ощущение усталости, беспокойство, психическое раздражение, нарушение речи, возможны нелепые поступки (изменение направления движения, например от финиша к старту). Если в этот момент не обеспечить прием углеводов, развивается гипогликемический обморок: головокружение, холодный пот, потеря сознания. При объективном обследовании кожные покровы влажные, красные, тонус глазных яблок повышен, зрачки расширены, дрожь в теле, мышцы напряжены, тахикардия, АД снижено (однако систолическое давление выше 70 мм рт. ст.).

Неотложная помощь. При гипогликемическом состоянии надо уложить человека, укрыть, дать пить сладкий чай, кофе (если в сознании), немедленно вызвать скорую помощь, которая сразу введёт внутривенно 40 мл 40% раствора глюкозы. Необходима экстренная госпитализация в терапевтическое, а при длительном бессознательном состоянии – в реанимационное отделение.

Тепловой и солнечный удар

Даже самые подготовленные спортсмены должны соблюдать меры предосторожности, тренируясь в жаркую погоду. Летом спортсмены особенно подвержены гипертермии, поэтому очень важно знать симптомы этого состояния и уметь его предотвратить.

Тепловой удар – это остро развивающееся, опасное для жизни состояние, вызванное перегреванием организма. Причины – тренировка при высокой температуре, высокой влажности, в неподходящей одежде, на фоне обезвоживания.

Механизм развития. Вышеуказанные причины могут приводить к нарушению теплоотдачи⁷. Например, процесс потоотделения прекращается из-за низкого содержания жидкости в клетках организма. В результате этого нарушается терморегуляция, что приводит к резкому повышению температуры тела, в результате чего она поднимается до уровня, при котором мозг и другие жизненно важные органы не могут функционировать нормально.

Внешние признаки теплового удара - горячая, сухая кожа, частый и слабый пульс, одышка. Симптомы теплового удара – повышение температуры тела выше 40,5°C, слабость, головокружение, головная боль, потемнение в глазах, тошнота, рвота, мышечные спазмы и боль. В тяжёлых случаях — судороги, галлюцинации, потеря сознания.

При обнаружении любого из перечисленных симптомов теплового удара следует немедленно обращаться за медицинской помощью и срочно понизить температуру тела. Неоказание своевременной помощи может привести к коллапсу и коме.

Первая помощь. Пострадавшего перевести/перенести в прохладное помещение, положить холод на голову и грудную клетку, дать нюхать нашатырный спирт (на ватке), **вызвать скорую помощь**. Можно завернуть пострадавшего на 3-5 минут в мокрую простыню или облить его холодной водой.

Профилактика. Необходимо строго следить за температурой и влажностью окружающего воздуха. Нужно знать, что если температура воздуха превышает 32-34°, имеются предпосылки для развития теплового удара - при такой температуре конвекционная отдача тепла практически прекращается. В этих условиях теплоотдача почти полностью осуществляется за счет потоотделения. При длительной работе с потом может теряться 3-4 л жидкости (зарегистрирована потеря 5-6 л). Однако потоотделение - это процесс, который лимитируется наличием свободной жидкости в организме, поэтому оно является сравнительно ограниченной реакцией. Во время тренировок и соревнований эффективной мерой профилактики перегрева является употребление прохладной воды небольшими порциями.

Солнечный удар

Солнечный удар - состояние близкое к тепловому удару, точнее – его разновидность. Представляет собой расстройство работы головного мозга вследствие продолжительного воздействия солнечных лучей на непокрытую голову человека.

Механизм развития. Под влиянием длительного действия прямых солнечных лучей сосуды головного мозга расширяются, появляется отёк головного мозга и повышается внутричерепное давление. Общая температура тела также повышается.

Симптомы, внешние признаки. Резкое покраснение лица, головная боль, головокружение, слабость, учащение пульса и дыхания, тошнота, возможна потеря сознания, судороги (опасно - возможна смерть).

Первая помощь – та же, что и при тепловом ударе.

Профилактика. Тренировка в лёгком, светлом, неплотно прилегающем к голове головном уборе.

Утопление

Истинное (мокрое) утопление наблюдается наиболее часто (основной признак – вода в лёгких).

Механизм и признаки. По причине истощения кислородных ресурсов на воде плавающий погружается под воду. Под водой имеют место рефлекторные дыхательные движения, и вода затопляет лёгкие. Затем останавливается сердце. В этом случае кожные покровы синюшного цвета, изо рта выделяется пенная жидкость.

Реже встречается асфиксическое (сухое) утопление (основной признак – в лёгких нет воды).

Механизм и признаки. В результате попадания воды на голосовые связки может произойти рефлекторный спазм гортани (ларингоспазм). Человек погибает от асфиксии (удушья). Пострадавший теряет сознание и опускается на дно. Вслед за остановкой дыхания наступает и остановка сердца. У таких пострадавших после извлечения из воды кожа бледная с синеватым оттенком. Возможна ситуация «утонул в ложке».

Причиной утопления может быть очень холодная вода, которая приводит к переохлаждению организма и потере сознания на воде. Потеря сознания на воде может возникнуть в результате сильного удара о воду животом, половыми органами при погружении, а также в результате удара головой о дно.

⁷ Физиологические механизмы теплоотдачи – тепло может покидать организм через дыхательные пути с выдыхаемым воздухом, путем конвекции, т. е. передачи тепла в окружающую воздушную среду; путём излучения, которое можно представить как обмен электромагнитной энергии между организмом и окружающей средой; а также с помощью испарения влаги с поверхности тела, с калом и мочой

Чрезвычайная быстрота при оказании первой помощи пострадавшему определяется ранним параличом дыхательного центра, который наступает через 4-5 минут. Именно это время отводится на извлечение пострадавшего из воды и проведения неотложных мероприятий медицинской помощи. Сердечная деятельность при утоплении может иногда сохраняться до 10-15 минут.

Первая помощь при утоплении:

1. извлечь пострадавшего из воды;
2. «вылить» воду из лёгких;
3. уложить пострадавшего на сухую твёрдую поверхность;
4. определить наличие дыхания и сердечной деятельности;
5. при их отсутствии - приступить к проведению реанимационных мероприятий;
6. срочно вызывать **скорую помощь**

Электронный образовательный ресурс

Лекции

№	Тема	Форма представления лекции в системе электронного (дистанционного) обучения
№1	Общее учение о болезни	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) ⁸ и презентацию ⁹
№2	Основы общей патологии	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию
№3	Исследование ССС у спортсменов	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию
№4	Исследование нервной системы и аппарата внешнего дыхания у спортсменов	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию
№5	Допинги, антидопинговый контроль	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию
№6	Врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию
№7	Заболевания ССС у спортсменов	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию
№8	Заболевания нервной системы у спортсменов	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию
№9	Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата у спортсменов	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию
№10	Заболевания ЛОР-органов и ОХИ у спортсменов	Архив с файлами, содержащий текстовый файл (конспект лекции) и презентацию

Практические занятия

ТЕМА «Проба Летунова»

Цель/задачи работы – с помощью пробы Летунова научиться определять тип реакции ССС на физическую нагрузку

Теоретический материал. При занятиях спортом важная роль от функциональному состоянию спортсмена, о его готовности к выполнению соревновательной нагрузки, об уровне общей и специальной физической работоспособности отводится информации, получаемой с помощью разнообразных тестов (проб). Тестирование может проводиться как в лабораторных, так и в полевых (непосредственно во время тренировок) условиях.

Описание процесса тестирования

⁸ Конспекты лекций представлены в приложении 3

⁹ Презентация содержит не менее 20 слайдов, сопровождающих текст лекции (наглядная информация, схемы, таблицы, графические карты, др.), а также контрольные вопросы по теме лекции. Хранится на кафедре/у педагогического работника. Представляется для ознакомления в случае производственной необходимости

Для изучения функциональных свойств организма на него (организм) подаётся какое-либо возмущающее воздействие. Характер, степень, величина этого воздействия заранее строго определены и продозированы. Далее снимаются показания с наиболее информативных систем организма. Сопоставление данных до воздействия с данными, получаемыми во время или после воздействия, позволяет судить о функциональном состоянии организма.

Видами возмущающих воздействий на организм при проведении тестирования могут служить: физическая нагрузка, изменение положения тела в пространстве, натуживание/задержка дыхания, изменение газового состава вдыхаемого воздуха, медикаментозные средства. Как уже было сказано, общим требованием к возмущающим воздействиям, применяемым в тестировании, является его точное качественное и количественное дозирование. Это означает, что, если, например, в качестве возмущающего воздействия используется физическая нагрузка, то мощность её должна выражаться в конкретных физических величинах (Ваттах или килограммометров в минуту). Менее надёжным будет, если физическая нагрузка будет выражаться числом приседаний или количеством шагов в минуту и тому подобным. В последних случаях затруднительно объективно судить об интенсивности работы, поскольку у тестируемых спортсменов может быть различной глубина приседа или высота подъёма коленей при беге.

Как уже было сказано, оценка реакции организма на возмущающее воздействие ведётся по данным наиболее информативных систем организма. Регистрируемые же показатели должны выражаться в количественных физиологических величинах. Например, если при проведении теста стоит задача исследовать реакцию сердечно-сосудистой системы на возмущающее воздействие, то для измерения ЧСС лучше использовать, либо показания электронного пульсометра, либо данные ЭКГ, поскольку подсчёт этой величины пальпаторным методом менее точен.

Общие требования к проведению функциональных проб (тестов)

1. Обеспечение нормального микроклимата в помещении тестирования – оно должно быть проветрено, эстетически оформлено, температура комфортная.
2. В тестировании должно принимать участие минимальное количество персонала.
3. Исключение не имеющих отношения к тестированию звуковых, световых и других отвлекающих сигналов.
4. Аппаратура для тестирования должна иметь заземление, должна быть установлена безопасно, без нагромождений.
5. В помещении для тестирования должна быть аптечка для оказания первой медицинской помощи.
6. Испытуемый перед началом тестирования должен быть проинструктирован о поведении во время тестирования.
7. Во время тестирования должен вестись протокол, в котором отражаются паспортные данные, тип и величина возмущающего воздействия, тип измерительной аппаратуры, время записи и величины зарегистрированных показателей.

Наиболее часто в качестве возмущающего воздействия в спортивной медицине используется физическая нагрузка.

Классификация функциональных проб с физической нагрузкой

Существуют различные подходы к классификации функциональных проб с физической нагрузкой. Так, например, их можно классифицировать по структуре выполняемых движений (приседания, бег, работа на велоэргометре), по мощности выполняемой работы (умеренная, субмаксимальная, максимальная). По сочетанию физических нагрузок функциональные пробы классифицируются следующим образом.

1. Одномоментные пробы, когда воздействие подают один раз (20 приседаний за 30 с; 3-минутный бег на месте с частотой 180 шагов в минуту; 15 секундный бег в максимальном темпе).

2. Двухмоментные пробы. Представляют собой сочетание 2-х одномоментных.

3. Комбинированные пробы, к которым, например, относится проба Летунова.

Для работы необходимы: электронный прибор для определения ЧСС и АД, секундомер

Ход работы. В основе пробы – определение направленности и степени выраженности сдвигов базовых гемодинамических показателей (ЧСС и АД) под влиянием физических нагрузок различной направленности, а также скорости их послерабочего восстановления.

У обследуемого в состоянии покоя (после 5 мин пребывания в положении сидя в расслабленном состоянии) измеряют (до получения стабильных цифр) показатели ЧСС и АД, полученные при этом значения принимают за 100%. Затем ему предлагают выполнить (не снимая тонометрической манжеты) три стандартные нагрузки:

- 1-я нагрузка – 20 приседаний за 30 с;
- 2-я нагрузка – в течение 15 с бег на месте в максимальном темпе с высоким подниманием бедра;
- 3-я нагрузка – в течение 3 мин бег на месте в темпе 180 шагов в 1 мин.

Интервал отдыха между 1-й и 2-й нагрузками – 3 мин, между 2-й и 3-й нагрузками – 4 мин; фиксированное время восстановления после 3-й нагрузки – 5 мин. В указанные промежутки времени ежеминутно у обследуемого в состоянии сидя определяют ЧСС (если пальпаторно, то в первые 10 с каждой минуты) и АД (с 15 по 45 с каждой минуты). Результаты записывают в протокол.

Принципы оценки. Результаты пробы Летунова оценивают на основании анализа нагрузочных изменений и скорости восстановления базовых гемодинамических показателей – частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД).

В зависимости от направленности и степени выраженности сдвигов величин ЧСС и АД, а также от скорости их восстановления различают пять типов реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

1. Нормотонический тип реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку характеризуется:

- адекватным интенсивности и продолжительности выполненной работы возрастанием ЧСС;
- адекватным повышением пульсового АД (разница между систолическим и диастолическим АД) за счет повышения систолического АД и небольшого (в пределах 10-35 %) снижения диастолического АД;
- быстрым (т.е. укладывающимся в заданные интервалы отдыха) восстановлением ЧСС и АД до исходных величин (после 20 приседаний – 3 мин, после бега в течение 15 с в максимальном темпе – 4 мин, после бега в течение 3 мин в темпе 180 шагов в мин – 5 мин).

Нормотонический тип реакции является наиболее благоприятным и отражает хорошую приспособляемость организма к физической нагрузке.

2. Дистонический тип реакции, как правило, возникает после нагрузок, направленных на развитие выносливости, и характеризуется тем, что в восстановительном периоде диастолическое АД прослушивается до 0 (феномен «бесконечного тона»).

При возвращении диастолического АД к исходным величинам на 1-3-й минутах восстановления данный тип реакции расценивается как вариант нормы; при сохранении «феномена бесконечного тона» более длительное время - как неблагоприятный признак.

3. Гипертонический тип реакции характеризуется:

- неадекватным нагрузке возрастанием ЧСС;
- неадекватным нагрузке возрастанием систолического АД до 190-200 мм рт. ст. (при этом диастолическое давление также несколько повышается);
- замедленным восстановлением обоих показателей.

Гипертонический тип реакции свидетельствует о нарушении регуляторных механизмов, обуславливающим снижением экономичности функционирования сердца. Он наблюдается при хроническом перенапряжении ЦНС (нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу), хроническом перенапряжении ССС (гипертонический вариант), у пред- и гипертоников.

4. Реакция со ступенчатым возрастанием максимального артериального давления характеризуется:

- резким возрастанием ЧСС;
- продолжающимся в первые 2-3 мин отдыха повышением систолического АД;
- замедленным восстановлением ЧСС и АД.

Данный тип реакции является неблагоприятным. Он отражает инерционность регуляторных систем и регистрируется, как правило, после скоростных нагрузок.

5. Гипотонический тип реакции характеризуется:

- резким, неадекватным нагрузке возрастанием ЧСС;
- отсутствием значимых изменений со стороны АД;
- замедленным восстановлением ЧСС.

Рекомендации по оформлению протокола

Протокол исследования адаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузке (проба Летунова)

1. Ф.И.О. _____ 2. Возраст _____ 3. Основной вид спорта, разряд _____

4. Период тренировки и ее особенности _____

5. Самочувствие, жалобы _____

Показатели	Исходные данные	Время отдыха, мин											
		20 приседаний			15-сек. максим. бег				3-минутный бег				
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
ЧСС													
АД макс.													
АД мин.													

Заключение с указанием установленного типа реакции ССС на физическую нагрузку:

разминочного характера (20 приседаний за

30с) _____

скоростно-силового характера (15-сек макс бег) _____

связанную с развитием выносливости (3-мин

бег) _____

Провел(а) обучающийся(ая) _____ группы _____ (ФИО) _____
(дата)

Выводы (заключение). По итогам заполнения протокола ниже таблицы формулируется заключение по представленной модели.

Задание. Самостоятельно (на себе или ином обследуемом) провести пробу Летунова, заполнить протокол, сформулировать заключение, выложить файл с протоколом и заключением в систему дистанционного обучения (СДО) для проверки.

Контрольные вопросы

1. Объясните, почему исследование сердечно-сосудистой системы у спортсменов является важной частью врачебно-педагогического контроля.

2. Изложите методику пальпаторного подсчёта частоты сердечных сокращений (ЧСС).
3. Перечислите основные свойства пульса.
4. За какие временные периоды в практике спорта может производиться подсчёт частоты сердечных сокращений?
5. Как оценить ритмичность пульса?
6. С сокращением какого отдела сердца связано возникновение пульсовой волны на периферических артериях?
7. На каких периферических артериях производится подсчёт ЧСС?
8. Дайте определение артериального давления (АД).
9. Какой механизм приспособления сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке отражают изменения в ответ на нагрузку ЧСС / САД / ДАД ?
10. В какой момент работы сердца определяется и от чего зависит величина САД /ДАД?
11. Как в норме в ответ на нагрузку должно меняться САД /ДАД?
12. Чем адекватное учащение сердечных сокращений отличается от неадекватного?
13. Почему для оценки реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку недостаточно только показателя частоты сердечных сокращений?
14. Что такое пульсовое АД?
15. О чем позволяет судить изменение пульсового АД в ответ на физическую нагрузку?
16. Как в норме изменяется на физическую нагрузку ЧСС / САД / ДАД / пульсовое АД?
17. В чём проявляется экономичность приспособления к физической нагрузке, присущая спортивному сердцу?
18. Перечислите функциональные признаки экономичности работы сердечно-сосудистой системы здорового тренированного спортсмена.
19. Опишите в общих чертах, как проводится функциональная проба с физической нагрузкой для исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы.
20. По какой минуте восстановления можно судить о том, как сердечно-сосудистая система приспособилась к физической нагрузке?
21. Зачем исследовать изменения показателей сердечно-сосудистой системы в восстановительном периоде?
22. В чём состоит суть оценивания скорости восстановления показателей сердечно-сосудистой системы после выполненной физической нагрузки?
23. В чём состоит разница одно-/двух-/трёх-моментных проб с физической нагрузкой, применяемых для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы у спортсменов?

Рекомендованная литература

Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. – С. 88-98.

ТЕМА «Гарвардский степ-тест»

Цель/задачи работы - оценить уровень общей физической работоспособности с помощью Гарвардского степ-теста

Теоретический материал. В этом тесте физической работоспособность оценивается по скорости восстановления ЧСС после дозированной мышечной нагрузки. Причём, чем быстрее в организме испытуемого протекают восстановительные процессы, тем выше уровень его физической работоспособности.

Для работы необходимы: ступенька высотой 43 см (для женщин), 50 см (для мужчин), секундомер.

Ход работы. Испытуемому предлагается выполнить физическую нагрузку в виде восхождения на ступеньку определённой высоты (h) в определённом темпе (n) определённое время (t). Параметры, дозирующие физическую нагрузку (h, n, t), зависят от возраста и пола испытуемого. Для определения высоты ступеньки и времени восхождения можно воспользоваться таблицей 1.

Таблица 1

Определение высоты ступеньки и времени восхождения в зависимости от возраста и пола испытуемого

Пол, возраст (полных лет)	Высота ступеньки (см)	Время восхождения (мин)
Мужчины (старше 18)	50	5
Женщины (старше 18)	43	5
Юноши (12-18)	50 (45)	4
Девушки (12-18)	40	4
Дети (8-12)	35	3
Дети (младше 8)	35	2

Темп восхождения может быть у всех категорий тестируемых одинаковым – 30 восхождений в одну минуту. Для того чтобы тестируемый не сбивался с ритма для его отсчёта удобно использовать метроном, который необходимо установить на 120 ударов в минуту, так как каждое восхождение состоит из четырех шагов ($30 \times 4 = 120$).

После выполнения нагрузки три раза в восстановительном периоде подсчитывается значение ЧСС за первые 30 секунд – первый раз на второй минуте восстановительного периода, второй раз - на третьей минуте, третий раз на четвёртой.

Результаты пробы выражаются количественно по индексу Гарвардского степ-теста (ИГСТ):

$$\text{ИГСТ} = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) \times 2,$$

где ИГСТ – отвлечённая математическая величина, устанавливающая соотношение между отдельными показателями, и не имеет единиц измерения; t – время выполнения восхождения (с); f_1, f_2, f_3 – ЧСС за первые 30 секунд 2-ой, 3-ей, 4-ой минутах восстановительного периода (уд/30с).

Оценка полученных данных

Величина ИГСТ характеризует скорость восстановительных процессов после физической нагрузки. Чем быстрее восстанавливается ЧСС, тем меньше величина $f_1 + f_2 + f_3$ и, следовательно, выше ИГСТ и уровень физической работоспособности.

Таблица 2

Принципы оценки уровня общей физической работоспособности по величине ИГСТ

Значение ИГСТ	Уровень общей физической работоспособности
<50	Очень низкий
51-60	Низкий

61-70	Ниже среднего
71-80	Средний
81-90	Выше среднего
91-100	Высокий
>100	Очень высокий

Недостатками Гарвардского степ-теста является отсутствие учета тотальных размеров тела (рост, вес) испытуемого. Безусловно, у лиц разного роста и веса подъём на ступеньку одной высоты будет связан с выполнением мышцами различной по величине работы. Это затрудняет стандартизацию нагрузки, которая предполагается в этом тесте.

Рекомендации по оформлению протокола

Примерный протокол оценки уровня общей физической работоспособности по Гарвардскому степ-тесту

Ф.И.О. _____

Дата рождения _____

Спортивная специализация _____

Спортивный разряд _____

f1 _____ уд/30с

f2 _____ уд/30с

f3 _____ уд/30с

Расчёт ИГСТ _____

Заключение (у кого, при проведении чего, что оценено, как оценено, на основании чего)

Провел(а) обучающийся(аяся) _____ группы _____ (ФИО) _____ (дата)

Выводы (заключение). По итогам заполнения протокола ниже таблицы формулируется заключение по представленной модели.

Задание. Самостоятельно (на себе или ином обследуемом) провести Гарвардский степ-тест, заполнить протокол, сформулировать заключение, выложить файл с протоколом и заключением в систему дистанционного бучения (СДО) для проверки.

Контрольные вопросы

1. Какой тест, PWC170 или Гарвардский, даёт более точную оценку физической работоспособности?
2. Почему стандартная физическая нагрузка в тестах длится 5 минут?
3. У представителей каких видов спорта и почему имеются самые высокие показатели общей физической работоспособности?

Рекомендованная литература

Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. – С. 143-153.

ТЕМА «Врачебно-педагогические наблюдения за спортсменами»

Цель/задачи работы - определить степень воздействия физической нагрузки на организм занимающегося и оценить уровень его общей тренированности.

Теоретический материал. *Тренированность* является комплексным врачебно-педагогическим понятием, характеризующим готовность спортсмена к достижению высоких спортивных результатов. Тренированность развивается под влиянием длительных, систематических и целенаправленных занятий спортом. Уровень ее зависит от эффективности структурно-функциональной перестройки организма, которая сочетается с высокой тактико-технической и психологической подготовленностью спортсмена. Ведущая роль в диагностике тренированности принадлежит тренеру, который осуществляет комплексный анализ медико-биологической, педагогической и психологической информации о спортсмене. Очевидно, что надежность диагностики тренированности зависит от медико-биологической подготовленности тренера, которому необходимо хорошее знание основ специальной функциональной диагностики.

Общая тренированность формируется под влиянием упражнений общеразвивающего характера, повышающих функциональные возможности организма, а специальная – вследствие выполнения определённой мышечной деятельности в конкретном виде спорта.

Поскольку уровень общей и специальной тренированности зависит от функционального состояния организма, данные, выявленные методами врачебного исследования, служат одним из главных объективных критериев при оценке состояния тренированности. Улучшение функционального состояния организма, обусловленное нарастанием тренированности, выявляется рядом методов врачебного обследования. Важное место среди этих методов занимают методы исследования с применением дополнительных стандартных и повторных специфических физических нагрузок, проводимые в естественных условиях тренировок и служащие для оценки общей и специальной тренированности соответственно.

Для работы необходимы: секундомер, аппарат для измерения АД

Ход работы. Перед тренировочным занятием за 10-15 минут выбирают одного обследуемого, у которого собирают анамнез, измеряют пульс и АД. Затем ему предлагают выполнить первую дополнительную стандартную нагрузку. В виде дополнительной стандартной нагрузки может быть использована любая функциональная проба в зависимости от спортивной специализации и квалификации обследуемого (15-секундный бег в максимальном темпе, 5-ти минутная нагрузка в виде степ-теста или на велоэргометре, 2 и 3-минутный бег на месте в темпе 180 шагов в минуту).

Выбор дополнительной нагрузки (стандартной или специфической) врач осуществляет совместно с тренером, исходя в каждом конкретном случае из условий и возможностей проведения исследования, характера тренировки, возраста и подготовленности спортсмена, других факторов.

Как правило, с целью определения изменений реакции организма на дополнительную нагрузку измеряют артериальное давление, частоту пульса и дыхания в минуту, но для получения более широкого объема информации о физиологических сдвигах в организме на дополнительные нагрузки могут быть использованы методы электрокардиографии, оксигемографии, осциллографии, электромиографии, форсированной жизненной емкости легких и других.

После выполнения избранной дополнительной стандартной нагрузки пульс и АД определяются в течение 5 минут восстановительного периода по общепринятой методике - на каждой минуте восстановления. Затем спортсмен имеет запланированное тренировочное занятие.

Эта же дополнительная стандартная нагрузка выполняется вторично, спустя 10-15 минут после окончания тренировки, предварительно измерив в покое частоту пульса и АД. После выполнения дополнительной нагрузки ЧСС и АД вновь измеряются в течение 5 минут восстановления.

Изучаемые показатели	До тренировки					После тренировки						
	Показатели в покое	Показатели в восстановительном периоде					Показатели в покое	Показатели в восстановительном периоде				
		1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5 мин		1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5 мин

ЧСС уд/мин												
АД мм рт. ст.												
ЧД(частота дыхания) кол-во/мин												
Заключение _____ _____ _____												

Выводы (заключение). По итогам заполнения протокола ниже таблицы формулируется заключение

Задание. Провести самостоятельно изучение уровня общей тренированности спортсмена (себя, любого другого) с помощью метода с дополнительной стандартной нагрузкой. Заполнить протокол его по итогам проведения пробы, загрузить в систему СДО для проверки

Контрольный вопрос

Проведение пробы с дополнительными стандартными нагрузками и пробы с повторными специфическими нагрузками позволяет решать задачи какого вида ВПН – срочных, текущих или этапных?

Рекомендованная литература

Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. – С. 130-138.

ТЕМА «Исследование функционального состояния нервно-мышечного аппарата»

Цель/задачи работы – оценить функциональное состояние нервно-мышечного аппарата по максимальной частоте движения верхней конечности.

Теоретический материал. Для оценки функционального состояния нервно-мышечного аппарата исследуются максимальная быстрота и частота мышечных сокращений, а также максимальная частота движений конечностей. В спортивной медицине чаще всего исследуется максимальная частота движений кисти (теппинг-тест).

Для работы необходимы: бланк, представляющий собой стандартный лист бумаги, разделенные на четыре квадрата размером 10×10 см, ручка/карандаши, секундомер, протокол исследования.

Ход работы. Испытуемого спрашивают о самочувствии и просят удобно расположиться за хорошо освещенным столом, взять бланк и ручку/карандаш. Испытуемому предлагают проставлять карандашом точки в бланке ведущей (как правило, правой) рукой. У правшей работоспособность правой руки выше работоспособности левой, а у левой наоборот.

По сигналу экспериментатора он должен переходить к расстановке точек из одного квадрата в другой. Инструкция испытуемому: «По моему сигналу начинайте проставлять карандашом точки в каждом квадрате данного бланка. Старайтесь проставить как можно больше точек и переходите с одного квадрата на другой только по моей команде и только по направлению часовой стрелки. Теперь возьмите в правую руку ручку/карандаш и по сигналу "Начали!" проставляйте точки». Проверив правильность понимания инструкции, исследователь дает сигнал "Начали!" и через каждые 10 секунд командует: "Перейти (в другой квадрат)!" По истечении 10 секунд работы в четвертом квадрате он говорит "Стоп!".

Затем необходимо подсчитать количество точек, расставленных испытуемым за каждые 10 секунд в квадратах бланка, и занести результаты в протокол.

Оценка результатов пробы. О хорошем функциональном состоянии нервно-мышечного аппарата у спортсменов свидетельствует показатель «70 движений за 10 с», о недостаточной функциональной устойчивости - постепенное снижение частоты движений от квадрата к квадрату. С ростом тренированности максимальная частота движений за 10 с увеличивается, особенно у представителей скоростно-силовых видов спорта.

Рекомендации по оформлению протокола.

Примерный протокол исследования функционального состояния нервной и нервно-мышечной системы

Ф.И.О. _____

Дата рождения _____

Спортивная специализация _____

Спортивный разряд _____

Стаж спортивных занятий _____

Ведущая рука правая/левая (ненужное зачеркнуть)

*Категория инвалидности** _____

*Группа инвалидности** _____

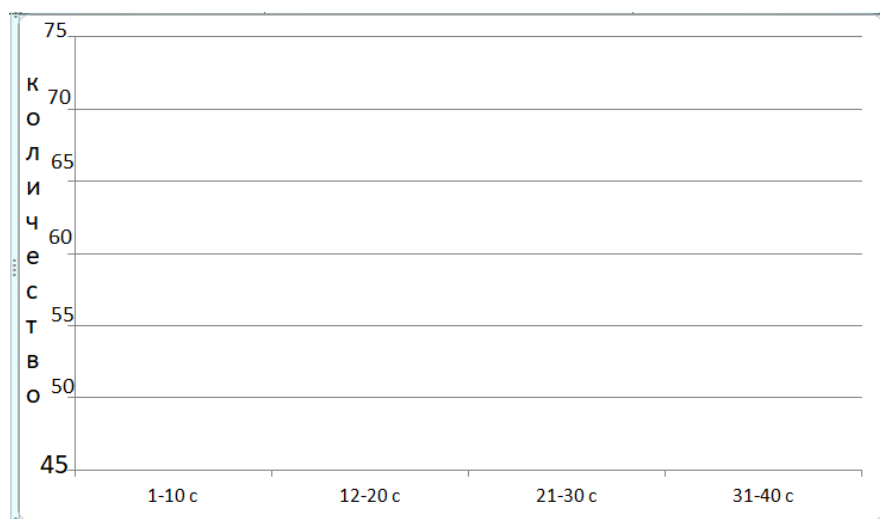
*Основное заболевание** _____

*Сопутствующие заболевания** _____

Теппинг тест

1	2
4	3

Кватдрат	Промежуток времени (с)	Количество проставленных точек
1	1-10	
2	11-20	
3	21-30	
4	31-40	



Заключение. Формулируется полное предложение, включающее сведения - у кого, какая проба проведена чего, что оценено, как оценено, на основании чего.

Задание. Самостоятельно (на себе или ином обследуемом) провести теппинг-тест, заполнить протокол, построить график, сформулировать заключение, выложить файл с протоколом и заключением в систему дистанционного обучения (СДО) для проверки.

Контрольные вопросы

- 1.Какая система(мы) организма является «ведущей» при выполнении максимальной частоты движения конечности?
- 2.Какие факторы способны приводить к снижению частоты движений конечности?
3. Какие факторы способны приводить к повышению частоты движений конечности?

Рекомендованная литература

Андриянова, Е.Ю. Спортивная медицина: учебное пособие / Е.Ю. Андриянова. - Великие Луки, 2014. – С. 111-114.