

Национальный государственный университет  
физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта,  
Санкт-Петербург

Л. Миллер

---

# Спортивная Медицина

---

Учебное пособие

*Рекомендовано Учебно-методическим советом ФГБОУ ВПО «НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» для образовательной программы по направлению 49.03.01. – «Физическая культура», для образовательной программы 49.03.02. – «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)», для образовательной программы 34.03.01. «Сестринское дело»*



Москва 2015

ББК 42.2  
М60

*Печатается по решению Редсовета НГУ им. П.Ф. Лесгафта, СПб.  
Утверждено Учебно-методическим советом НГУ им. П.Ф. Лесгафта, СПб.  
Протокол № 13 от 22.05.2014 г.*

*Рецензенты:*

*Евдокимова Т.А.* — докт. мед. наук, профессор  
(Первый Санкт-Петербургский госуд. мед. ун-т им. акад. И.П. Павлова);  
*Позняков В.С.* — канд. мед. наук, доцент  
(Национальный госуд. ун-т физич. культуры, спорта и здоровья  
им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

**Миллер Л.Л.**

М60 Спортивная медицина: учебное пособие. — М.: Человек, 2015. — 184 с.

ISBN 978-5-906131-47-8

Учебное пособие написано в соответствии с учебной программой по спортивной медицине для вузов физической культуры и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Данное пособие содержит словарь медицинских терминов.

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений физической культуры.

**ББК 42.2**

ISBN 978-5-906131-47-8

© Миллер Л.Л., 2015

© Издательство «Человек», издание, оформление, 2015

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ</b>	7
1.1. Понятие о здоровье и норме	7
1.2. Понятие о предболезни	8
1.3. Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения( <i>Р.М. Баевский</i> )	10
1.4. Понятие о болезни	11
1.4.1. Классификация болезней	12
1.4.2. Периоды болезни	13
1.5. Понятие об этиологии	14
1.6. Внешние этиологические факторы возникновения болезней	15
1.7. Внутренние этиологические факторы возникновения болезней	17
1.7.1. Понятие о реактивности и резистентности	17
1.7.2. Понятие об иммунитете	19
1.7.2.1. Иммунная система, виды иммунитета	19
1.7.2.2. Нарушения иммунной системы	21
1.7.3. Понятие о наследственности	23
1.7.4. Конституция. Типы конституции по М.В. Черноруцкому (1949)	24
<b>ГЛАВА 2. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ</b>	26
2.1. Понятие о патогенезе	26
2.2. Типовой патологический процесс	28
2.2.1. Понятие о воспалении	28
2.2.2. Понятие о лихорадке	29
2.2.3. Понятие о лейкоцитозе	31
2.2.4. Понятие о гипертрофии и гиперплазии	31
2.2.5. Понятие об атрофии	32
2.2.6. Понятие о дистрофии	32
2.2.7. Понятие об опухолях	33
2.2.8. Типовые нарушения периферического кровообращения	34
2.2.8.1. Артериальная гиперемия	34
2.2.8.2. Венозная гиперемия	35
2.2.8.3. Стаз	35
2.2.8.4. Ишемия	36
2.2.8.5. Тромбоз	36
2.2.8.6. Эмболия	37
2.2.8.7. Понятие об инфаркте и некрозе	37
<b>ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ</b>	38
3.1. Анатомия сердечно-сосудистой системы	38
3.2. Методика проведения и оценки функциональных проб с физической нагрузкой	39
3.2.1. Функциональные пробы с физической нагрузкой	39
3.2.2. Оценка частоты сердечных сокращений, систолического и диастолического артериального давления, пульсового давления спортсменов в состоянии покоя	39

3.2.3. Комбинированная проба С.П. Летунова .....	41
3.2.4. Методика количественной оценки изменений частоты сердечных сокращений и пульсового давления после проведения функциональной пробы с физической нагрузкой ...	41
3.2.5. Методика оценки комбинированной пробы С.П. Летунова (нормотонический, гипотонический, гипертензивный, дистонический, ступенчатый типы реакций сердечно-сосудистой системы) .....	43
3.2.6. Определение показателя качества реакции сердечно-сосудистой системы по формуле Кушелевского-Зискина .....	45
3.2.7. Проба Руффье .....	45
3.2.8. Показатель двойного произведения – индекс Робинсона .....	45
3.3. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы у спортсменов .....	46
3.3.1. Электрокардиография .....	46
3.3.2. Оценка функции автоматизма, возбудимости, проводимости сердца с помощью метода электрокардиографии .....	47
3.3.3. Особенности ЭКГ спортсменов.....	49
3.3.4. Фонокардиография .....	49
3.3.5. Эхокардиография .....	49
3.3.6. Холтеровское мониторирование ЭКГ .....	49
3.3.7. Холтеровское мониторирование артериального давления .....	50
3.4. Спортивное сердце .....	50
3.5. Оценка общей физической работоспособности спортсменов .....	51
3.5.1. Гарвардский степ-тест.....	51
3.5.2. Тест PWC <sub>170</sub> (Physical Working Capacity).....	52
3.5.3. Тест Новакки .....	54
3.6. Максимальное потребление кислорода (МПК), методы определения и оценка .....	54

#### **ГЛАВА 4. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СПОРТСМЕНОВ .....**

4.1. Анатомия дыхательной системы.....	56
4.2. Внешнее и внутреннее дыхание.....	57
4.3. Методы исследования системы внешнего дыхания .....	58
4.3.1. Анамнез.....	58
4.3.2. Физические методы исследования .....	59
4.3.3. Инструментальные методы исследования системы внешнего дыхания .....	60
4.3.3.1. Рентгенологические исследования.....	60
4.3.3.2. Эндоскопические исследования.....	61
4.3.3.3. Пневмотахометрия .....	61
4.3.3.4. Спирометрия.....	61
4.3.3.5. Спирография.....	61
4.4. Показатели функционального состояния системы внешнего дыхания.....	62
4.4.1. Жизненная емкость легких .....	62
4.4.2. Минутный объем дыхания (легочная вентиляция) .....	63
4.4.3. Индекс Тиффно-Вотчала .....	63
4.4.4. Максимальная вентиляция легких .....	64
4.4.5. Определение коэффициента резервных возможностей дыхания .....	64
4.5. Функциональные пробы системы внешнего дыхания .....	64

#### **ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ .....**

5.1. Типы высшей нервной системы по И.П. Павлову .....	66
5.2. Вегетативная нервная система.....	66
5.3. Координационная функция нервной системы.....	69

5.4. Анализаторы .....	69
5.4.1. Оценка вестибулярного анализатора.....	70
5.4.2. Оценка двигательного анализатора .....	70
5.4.3. Оценка зрительного анализатора .....	71
5.4.4. Оценка кожного анализатора.....	72
5.5. Теппинг–тест .....	72
5.6. Инструментальные методы исследования нервной системы .....	73
<b>ГЛАВА 6. ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ.....</b>	<b>75</b>
6.1. Врачебно-педагогические наблюдения (ВПН) .....	75
6.2. Формы врачебно-педагогических наблюдений (ВПН).....	75
6.3. Методы врачебно-педагогических наблюдений.....	76
6.3.1. Простые методы врачебно-педагогических наблюдений.....	76
6.3.1.1. Простые методы исследования сердечно-сосудистой системы спортсменов при ВПН .....	78
6.3.1.2. Простые методы исследования системы внешнего дыхания спортсменов при ВПН .....	80
6.3.1.3. Простые методы исследования нервной системы спортсменов при ВПН .....	80
6.4. Сложные и специальные методы врачебно-педагогических наблюдений.....	81
6.4.1. Метод дополнительных нагрузок, методика проведения и оценка при проведении ВПН .....	82
6.4.2. Метод повторных специфических нагрузок, методика проведения и оценка при проведении ВПН .....	83
6.5. Оценка состояния здоровья детей и подростков .....	85
6.5.1. Оценка соматического здоровья детей и подростков .....	85
6.5.2. Оценка психического здоровья детей и подростков.....	86
6.5.3. Медицинские группы для занятий физической культурой в средних и высших учебных заведениях.....	87
6.6. Оценка состояния здоровья спортсменов.....	87
6.7. Экспресс-оценка физического здоровья школьников (Хрушев С.В., Поляков С.Д., Иванов И.Л.) .....	89
6.8. Ускоренный метод оценки уровня физического состояния (Е.А. Пирогова).....	91
<b>ГЛАВА 7. СПОРТИВНЫЙ ТРАВМАТИЗМ .....</b>	<b>93</b>
7.1. Общая характеристика спортивного травматизма. Понятие о травмах .....	93
7.1.1. Понятие об ушибах.....	94
7.1.2. Понятие о повреждениях мышц и связочного аппарата .....	94
7.2. «ПЛДП» – «Покой, Лед, Давление и Подъем» – метод самолечения спортивных травм (Майкели Лайл, 1997) .....	94
7.3. Повреждения кожных покровов.....	96
7.4. Кровотечения, виды, признаки. Способы остановки кровотечения .....	97
7.5. Травматические вывихи.....	98
7.6. Переломы открытые и закрытые .....	99
7.7. Черепно-мозговые травмы .....	100
7.8. Сотрясение сердца (Commotio cordis).....	101
7.9. Понятие о травматическом шоке .....	101
7.10. Первая помощь при травмах.....	102
<b>ГЛАВА 8. НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ.....</b>	<b>106</b>
8.1. Обморочные (синкопальные) состояния.....	106
8.2. Понятие о гипогликемии .....	107
8.3. Солнечный удар.....	107

8.4. Тепловой удар .....	108
8.5. Тепловой коллапс .....	109
8.6. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдром) .....	109
8.7. Спонтанный пневмоторакс .....	110
8.8. Криотравма (холодовая травма) .....	110
8.8.1. Переохлаждение (общее охлаждение) .....	110
8.8.2. Отморожения .....	111
8.9. Утопление .....	113
8.10. Внезапная смерть в спорте .....	114
8.10.1. Понятие о внезапной смерти в спорте .....	114
8.10.2. Заболевания, являющиеся наиболее частой причиной внезапной смерти при занятиях спортом .....	115
8.10.3. Внезапное прекращение кровообращения .....	117
<b>ГЛАВА 9. СПОРТИВНАЯ ПАТОЛОГИЯ .....</b>	<b>119</b>
9.1. Понятие об утомлении и переутомлении .....	119
9.2. Хроническое физическое перенапряжение .....	119
9.3. Спортивная неврология .....	120
9.3.1. Хроническое перенапряжение ЦНС (перетренированность) .....	120
9.3.2. Заболевания нервной системы у спортсменов .....	122
9.4. Иммунная система при занятиях спортом .....	123
9.4.1. Особенности иммунной системы спортсменов .....	123
9.4.2. Хроническое физическое перенапряжение иммунной системы .....	124
9.5. Спортивная пульмонология .....	125
9.6. Спортивная кардиология .....	127
9.6.1. Хроническое физическое перенапряжение сердечно-сосудистой системы .....	127
9.6.2. Заболевания сердечно-сосудистой системы у спортсменов .....	128
9.7. Спортивная гастроэнтерология .....	131
9.7.1. Хроническое физическое перенапряжение пищеварительной системы .....	131
9.7.2. Заболевания пищеварительной системы у спортсменов .....	132
9.8. Спортивная нефрология .....	135
9.8.1. Система мочевого выделения при занятиях спортом .....	135
9.8.2. Хроническое физическое перенапряжение мочевыделительной системы .....	135
9.8.3. Заболевания мочевыделительной системы .....	136
9.9. Хроническое физическое перенапряжение системы крови .....	137
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....</b>	<b>138</b>
<b>СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ .....</b>	<b>139</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>172</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>176</b>