

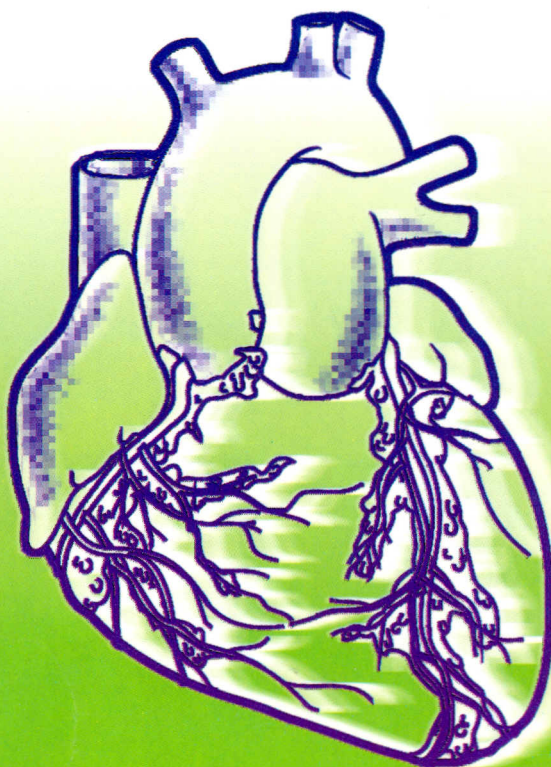
612.111
М 49

дународное издание

Д. Морман
Л. Хеллер

ФИЗИОЛОГИЯ

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ



 ПИТЕР®

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ	10
ПРЕДИСЛОВИЕ	11
Глава 1	
ГОМЕОСТАЗ И КРОВООБРАЩЕНИЕ	12
ГОМЕОСТАЗ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА	13
ОСНОВНЫЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	14
<i>Кровь</i>	14
<i>Сердце и сосуды</i>	16
ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ	18
<i>Основные уравнения гидродинамики</i>	18
<i>Общий транспортный поток и принцип Фика</i>	20
<i>Транскапиллярная диффузия растворов</i>	21
<i>Транскапиллярное перемещение жидкости</i>	23
ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	26
Глава 2	
ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИИ СЕРДЦА	27
НАСОСНАЯ ФУНКЦИЯ СЕРДЦА	27
ВОЗБУЖДЕНИЕ СЕРДЦА	29
НЕРВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА	31
НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА	31
Глава 3	
ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОК СЕРДЦА	33
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СЕРДЦА	34
<i>Мембранные потенциалы</i>	34
<i>Потенциалы действия сердечной клетки</i>	37

<i>Проведение потенциалов действия по тканям сердца</i>	43
<i>Электрокардиограмма</i>	46
<i>Регуляция частоты сердечных сокращений</i>	46
МЕХАНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕРДЦА	49
<i>Сокращение сердечной мышцы</i>	49
<i>Сопряжение процессов возбуждения и сокращения</i>	50
<i>Процессы, протекающие в мышечной клетке сердца</i>	52

Глава 4

СЕРДЕЧНЫЙ НАСОС	60
СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ	61
<i>Левый сердечный насос</i>	61
<i>Правый сердечный насос</i>	64
<i>Тоны сердца</i>	65
МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ СЕРДЦА	66
РЕГУЛЯЦИЯ УДАРНОГО ОБЪЕМА	67
<i>Закон Лапласа</i>	67
<i>Влияние изменения преднагрузки на желудочки: закон Франка—Старлинга</i>	70
<i>Влияние изменения постнагрузки на желудочки</i>	71
<i>Влияние изменения сократительной функции миокарда</i>	73
ОБЗОР ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ	74
<i>Функциональные кривые сердца</i>	75
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН СЕРДЦА	76
<i>Источники энергии</i>	76
<i>Факторы, определяющие потребление кислорода миокардом</i>	77
КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИИ СЕРДЦА	79
<i>Минутный объем сердца / сердечный индекс</i>	79
<i>Визуальные методы исследования</i>	82

Глава 5

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММА	84
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ	84
<i>Основные концепции электрокардиографии</i>	86
ДИПОЛИ СЕРДЦА И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ КРИВЫЕ	87
<i>Деполаризация желудочков и комплекс QRS</i>	89
<i>Реполяризация желудочков и зубец T</i>	91
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОСЬ СЕРДЦА И ЕЕ ОТКЛОНЕНИЯ	91
СТАНДАРТНАЯ 12-ОСЕВАЯ СИСТЕМА ОТВЕДЕНИЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ	93

Глава 6

НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА	95
НАРУШЕНИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИИ СЕРДЦА И АРИТМИИ	95
ПАТОЛОГИЯ КЛАПАНОВ	99

Глава 7

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА	102
ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ СОСУДИСТОЙ СЕТИ	103
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СОСУДОВ	105
<i>Сопротивление и поток жидкости в сосудистой сети</i>	105
<i>Объемный кровоток и скорость движения крови</i>	107
<i>Ламинарный и турбулентный поток</i>	109
<i>Объемы крови в периферических сосудах</i>	110
<i>Давление крови в периферических сосудах</i>	110
<i>Сопротивление в периферических сосудах</i>	111
<i>Общее периферическое сопротивление</i>	112
<i>Эластические свойства сосудов</i>	112
ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	114
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	115
<i>Среднее артериальное давление</i>	115
<i>Артериальное пульсовое давление</i>	117

Глава 8

РЕГУЛЯЦИЯ СОСУДИСТОГО ТОНУСА	120
ГЛАДКАЯ МУСКУЛАТУРА СОСУДОВ	121
<i>Механика сокращения</i>	122
<i>Мембранные потенциалы</i>	123
<i>Электромеханическое и фармакомеханическое сопряжение</i>	123
<i>Механизмы расслабления</i>	125
<i>Сосудистый тонус</i>	125
РЕГУЛЯЦИЯ ТОНУСА АРТЕРИОЛ	126
<i>Локальные воздействия на артериолы</i>	126
<i>Нервная регуляция тонуса артериол</i>	133
<i>Гормональная регуляция тонуса артериол</i>	134
РЕГУЛЯЦИЯ ВЕНОЗНОГО ТОНУСА	135
ОБЗОР ОСНОВНЫХ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛЯЦИИ ТОНУСА СОСУДОВ	136
РЕГУЛЯЦИЯ ТОНУСА СОСУДОВ В ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНАХ	137
<i>Коронарный кровоток</i>	139
<i>Кровоток в скелетной мускулатуре</i>	141

<i>Мозговой кровоток</i>	142
<i>Кровоток в органах брюшной полости</i>	143
<i>Почечный кровоток</i>	144
<i>Кровоток в коже</i>	145
<i>Легочный кровоток</i>	147

Глава 9

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ВЕНОЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ	150
КРИВАЯ ВЕНОЗНОГО ВОЗВРАТА	152
ВЛИЯНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО ВЕНОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ВЕНОЗНЫЙ ВОЗВРАТ	153
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНУТНОГО ОБЪЕМА И ВЕНОЗНОГО ВОЗВРАТА ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВЕНОЗНЫМ ДАВЛЕНИЕМ	155
КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОТКЛОНЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ВЕНОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ	159

Глава 10

РЕГУЛЯЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	161
КРАТКОВРЕМЕННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	163
<i>Артериальный барорецепторный рефлекс</i>	163
<i>Другие сердечно-сосудистые рефлексы и реакции</i>	168
<i>Равновесие в системе артериальной барорецепции</i>	174
ДОЛГОВРЕМЕННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	178
<i>Жидкостное равновесие и артериальное давление</i>	178
<i>Влияние артериального давления на интенсивность мочеотделения</i>	181

Глава 11

РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СТРЕССЫ	185
ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ДЫХАНИЯ	187
ВЛИЯНИЕ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ	190
<i>Реакции на изменение положения тела</i>	190
<i>Реакции на состояние невесомости</i>	194
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ	195
<i>Реакции на резкое начало физической нагрузки</i>	195
<i>Реакции на постоянную физическую нагрузку</i>	199
ВЛИЯНИЕ СТАРЕНИЯ	200

Глава 12

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПАТОЛОГИИ	202
---	-----

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ШОК	203
<i>Первичные расстройства</i>	203
<i>Компенсаторные механизмы</i>	204
<i>Процессы декомпенсации</i>	205
НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	208
<i>Ишемическая болезнь сердца</i>	208
<i>Хроническая застойная сердечная недостаточность</i>	210
АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ	215
<i>Терапевтические мероприятия</i>	218
ВОПРОСЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ	219
ОТВЕТЫ	227
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	239
ПРИЛОЖЕНИЯ	245
ПРИЛОЖЕНИЕ А	245
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	246
ПРИЛОЖЕНИЕ В	247
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	249