

КАРДИОГЕМОДИНАМИКА и физическая работоспособность у спортсменов



Москва 2012

ББК 75.0
М52

Автор-составитель:

Рауса Андреевна Меркулова – кандидат медицинских наук,
доцент, член-корреспондент Международной академии
информатизации

Кардиогемодинамика и физическая работоспособность
М52 у спортсменов [Текст] : сборник / авт.-сост. Р. А. Мерку-
лова. – М. : Советский спорт, 2012. – 186 с. : ил. – (Серия
«Атланты спортивной науки»).

ISBN 978-5-9718-0541-0

Сборник объединяет некоторые работы профессора В.Л. Карп-
мана. Методы, описанные в книге, позволяют получить характери-
стику функционального состояния сердечно-сосудистой системы
спортсменов различной квалификации и специализации в покое
и во время выполнения мышечной работы различной мощности
и длительности.

Материалы сборника могут быть полезны врачам диспансеров,
практикующим спортивным врачам, студентам институтов физи-
ческой культуры.

ББК 75.0

ISBN 978-5-9718-0541-0

© Меркулова Р. А., авт.-сост., 2012
© Оформление. ОАО «Издательство
«Советский спорт»», 2012

К читателю

Дорогой читатель, вы взяли в руки книгу, освещающую лишь некоторые этапы жизни и деятельности (а также работы и его учеников – канд. мед. наук, доцента Юлии Алексеевны Борисовой; канд. мед. наук Ильи Аврамовича Гудкова; канд. мед. наук, ст. науч. сотрудника Зиновия Борисовича Белоцерковского; канд. мед. наук, ст. науч. сотрудника Брониславы Гиршевы Любиной; канд. мед. наук, доцента, члена-корреспондента Международной академии информатизации Раисы Андреевны Меркуловой (Карамзиной)) видного специалиста в области функциональной диагностики, доктора медицинских наук, профессора, члена Европейского научного общества неинвазивных исследований динамики сердечно-сосудистой системы (European Society for Noninvasive Cardiac Dynamics, 1993) **Виктора Львовича Карпмана**.

Под его руководством было защищено свыше 40 кандидатских диссертаций, он был консультантом 8 докторских диссертаций. Его ученики живут и трудятся в разных городах не только России, но и Грузии, Узбекистана, Киргизии, Эстонии, Вьетнама, Болгарии, Германии, Югославии, Мексики, США, Туниса. Наш учитель был разносторонне образован. Достаточно вспомнить, что его учителями в науке и в жизни были академики Мирон Семенович Вовси и Александр Николаевич Бакулев (кардиолог), а также Евгений Борисович Бабский (физиолог).

Виктор Львович занимался такими методами исследований, как динамокардиография, баллистокардиография, поликардиография; усовершенствованный им фазовый анализ сердечной деятельности стал материалом для защиты его докторской диссертации, а впоследствии был усовершенствован и использовался при оценке выполнения мышечной работы.

В.Л. Карпман – участник Великой Отечественной войны, награжден медалью «За победу над Германией» и другими медалями за боевые заслуги.

В 1975 г. заслуги В.Л. Карпмана были отмечены золотой медалью Спорткомитета СССР «За выдающиеся достижения в области спортивной кардиологии». Ему было присвоено звание «Заслуженный деятель науки».

В сборнике мы попытались объединить методы, которые использовали аспиранты и сотрудники лаборатории спортивной кардиологии под руководством Виктора Львовича при обследовании членов сборных команд СССР, участников чемпионатов страны, сборных команд спортивных обществ, студентов различной специализации и квалификации в период с 1965 по 1994 г.

Число исследуемых превышало 1 тыс. человек. Отсюда следует, что полученные результаты не только на наш, но, вероятно, и на ваш взгляд достоверны. Именно это и позволяет нам, объединив их, напомнить о теоретическом обосновании и предложить шире использовать методы в практике.

Если вас интересует более широкая информация о данных, полученных учениками В.Л. Карпмана, обратитесь, пожалуйста, к первоисточникам. Они приведены в приложении.

В данной работе автор-составитель попытался представить следующие направления:

- исследование физической работоспособности с помощью теста PWC_{170} ;
- определение размеров сердца в покое и под воздействием различных физических нагрузок методом телерентгенографии;
- исследование физической работоспособности прямым и непрямым методом посредством теста МПК (максимальное потребление кислорода);
- изучение производительности сердца спортсменов: минутного и ударного объема сердца, частоты сердечных сокращений, кинетической энергии сердечного выброса, объемной скорости выброса в покое и при выполнении мышечной работы различной мощности и длительности.

Используя вышеуказанные методы, можно безошибочно дать характеристику функционального состояния кардиореспираторной системы спортсмена.

Р.А. Меркулова

Содержание

К читателю	5
Слово об учителе	7
Исследование физической работоспособности у спортсменов (В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков)	13
Предисловие	14
Глава I. Теоретические основы тестирования физической работоспособности	15
Физическая работоспособность при пульсе 170 уд./мин (тест PWC_{170})	16
Кардиореспираторная система при пульсе 170 уд./мин	18
Глава II. Методика проведения теста PWC_{170}	25
Техника проведения пробы	25
Воспроизводимость результата пробы	29
Методические ограничения пробы	30
Требования к функциональным пробам и тест PWC_{170}	38
Прямое определение PWC_{170}	39
Величина PWC_{170} у спортсменов	40
Величина PWC_{170} у спортсменок	42
Величина PWC_{170} у спортсменов-юниоров	43
PWC_{170} и спортивная квалификация	45
PWC_{170} и вес тела	46
Влияние круглогодичной тренировки на величину PWC_{170}	48
Величина PWC_{170} у спортсменов с электро- кардиографическими признаками перенапряжения сердца	50

Глава IV. Физическая работоспособность	
и кардиореспираторная производительность	51
PWC ₁₇₀ и аэробная работоспособность	51
Заключение	57
Сердце и работоспособность спортсмена	
(В.Л. Карпман, С.В. Хрущев, Ю.А. Борисова)	59
Методика измерения объема сердца	60
Биплановая телерентгенография	60
Упрощенные способы расчета объема сердца	64
Относительный объем сердца	65
Объем сердца у нетренированных людей	67
Влияние спортивной тренировки на объем сердца	68
Объем сердца у представителей различных	
видов спорта	72
Зависимость величины объема сердца от спортивной	
квалификации	75
Изменение объема сердца в тренировочном цикле	79
Динамика кровообращения у спортсменов	
(В.Л. Карпман, Б.Г. Любина)	85
Введение	86
Глава I. Общие механизмы оптимизации кровообращения	
у спортсменов	88
Глава II. Основные методы исследования	
сердечного выброса	104
Глава III. Динамика кровообращения у спортсменов	
в условиях покоя	119
Глава IV. Регуляция сердечного выброса	
при мышечной работе	144
Глава V. Гемодинамика при неопредельных физических	
нагрузках	153
Глава VI. Гемодинамика при максимальной	
мышечной работе	177
Приложение	183