

Н.И. Стуклов, Г.И. Козинец

45,0
С 88

ГЕМОГЛОБИН И СПОРТ



практическая медицина

Н.И. Стуклов, Г.И. Козинец

ГЕМОГЛОБИН И СПОРТ

ВВЕДЕНИЕ
В КОМПЬЮТЕР

практическая медицина

Москва ♦ 2016

УДК 612.111.11-796(035)

ББК 54.11:75.0я73

С88

Авторский коллектив

Стуклов Николай Игоревич — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов», руководитель курса гематологии.

Козинец Геннадий Иванович — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ.

Стуклов Н.И.

С88 Гемоглобин и спорт / Н.И. Стуклов, Г.И. Козинец — М.: Практическая медицина, 2016. — 192 с.

ISBN 978-5-98811-435-2

В монографии изложены современные представления о кроветворении, обмене железа, их взаимодействии и регуляции. Подробно описаны характеристики клеток красной крови, методы оценки эритронов, изменения показателей при воздействии лекарственных средств — стимуляторов эритропоэза, донорства, различных преформированных факторов. Авторы приводят самые последние данные по методам исследования гемоглобина в элитном спорте, обсуждают имеющиеся различия в зависимости от пола, вида спорта, условий тренировочного процесса. Представлены собственные данные по результатам подготовки элитных спортсменов (биатлон, шорт-трек, конькобежный и лыжный спорт), особенности изменений показателей красной крови и обмена железа в период тренировок и спортивных соревнований, обсуждаются возможности коррекции выявленных изменений.

Для терапевтов, гематологов, трансфузиологов, спортивных врачей и спортсменов.

УДК 612.111.11-796(035)

ББК 54.11:75.0я73

Н. Ф. |

© Стуклов Н.И., Козинец Г.И., 2016

© практическая медицина, 2016

ISBN 978-5-98811-435-2

Оглавление

СОКРАЩЕНИЯ	7
ПРЕДИСЛОВИЕ	9
ГЛАВА 1. Кроветворение. Железо.	
Регуляция эритропоэза	13
1.1. Эритропоэз.....	13
1.2. Методы исследования костного мозга.....	21
1.3. Ретикулоциты	25
1.4. Гемоглобин и эритроциты	36
<i>Гемоглобин</i>	36
<i>Эритроциты</i>	41
1.5. Железо, витамин B_{12} , фолаты	55
<i>Железо</i>	55
<i>Регуляция обмена железа</i>	59
<i>Витамин B_{12} и фолиевая кислота</i>	62
ГЛАВА 2. Основные лабораторные показатели для дифференциальной диагностики изменений состояния эритрона, их клиническая интерпретация	67
2.1. Клинический анализ крови	67
2.2. Биохимический анализ крови	73
2.3. Специализированные лабораторные показатели	75
ГЛАВА 3. Влияние различных медицинских манипуляций на показатели эритрона	77
3.1. Влияние кровотодачи на кроветворение и показатели эритрона.....	77

3.2.	Влияние препаратов железа на гематологические показатели.....	81
	<i>Железодefицитные синдромы. Классификация ..</i>	81
	<i>Обзор современных препаратов железа</i>	83
	<i>Влияние препаратов железа на кроветворение доноров компонентов крови</i>	87
3.3.	Влияние витамина B ₁₂ и фолиевой кислоты на кроветворение	91
3.4.	Влияние препаратов рекомбинантного человеческого эритропоэтина на показатели крови	94
ГЛАВА 4.	Биологический паспорт спортсмена в оценке кроветворения.....	103
4.1.	Значение исследования эритроцитарных показателей в спорте. Биологический паспорт спортсмена.....	103
4.2.	Косвенное обнаружение допинга с использованием биологического паспорта спортсмена.....	107
ГЛАВА 5.	Общая масса гемоглобина у спортсменов. Изменения под влиянием природных и преформированных факторов.....	112
5.1.	Нормальная биологическая дисперсия общей массы гемоглобина у спортсменов	112
5.2.	Влияние физических упражнений, оценка острого эффекта на общую массу гемоглобина	115
5.3.	Зависимость общей массы гемоглобина от тренировок.....	116
5.4.	Влияние гипоксии на общую массу гемоглобина	118
5.5.	Влияние травмы и заболевания на показатели общей массы гемоглобина.....	121
5.6.	Источники изменения общей массы гемоглобина у спортсменов, использующих допинг	122

5.7.	Влияние переливания крови на общую массу гемоглобина у спортсменов	124
5.8.	Влияние рч-ЭПО-допинга на общую массу гемоглобина у спортсменов	125
5.9.	Общая масса гемоглобина и максимальная аэробная мощность, взаимосвязь параметров. Методы измерения	126
5.10.	Общая масса гемоглобина как дополнительный параметр биологического паспорта спортсмена. Модели биологического паспорта спортсмена, включающие общую массу гемоглобина	133
5.11.	Практические аспекты включения общей массы гемоглобина в АВР	134
5.12.	Контроль качества между лабораториями	135
5.13.	Общая масса гемоглобина и спортивные показатели	139
ГЛАВА 6. Определение показателей гемоглобина, гематокрита и сывороточного железа у спортсменов высшей квалификации		
6.1.	Исследование биатлонистов во время учебно-тренировочного сбора	144
	<i>Оценка динамики эритроцитарных показателей и обмена железа у мужчин-биатлонистов</i>	<i>145</i>
	<i>Оценка динамики эритроцитарных показателей и обмена железа у юношей-биатлонистов</i>	<i>146</i>
	<i>Оценка динамики эритроцитарных показателей и обмена железа у женщин-биатлонисток</i>	<i>147</i>
6.2.	Исследование спортсменов, занимающихся шорт-треком, во время учебно-тренировочного сбора	149
	<i>Оценка динамики эритроцитарных показателей и обмена железа у мужчин</i>	<i>149</i>
	<i>Оценка динамики эритроцитарных показателей и обмена железа у женщин</i>	<i>151</i>

6.3.	Оценка кумулятивного ответа на физическую нагрузку после стандартных тренировок у спортсменов в зимних видах спорта.....	153
	<i>Изменения гемоглобина, гематокрита, сывороточного железа у мужчин-лыжников до и после тренировочного процесса.....</i>	153
	<i>Изменения гемоглобина, гематокрита, сывороточного железа у женщин, занимающихся конькобежным спортом.....</i>	155
6.4.	Оценка кумулятивного эффекта соревновательного периода у спортсменов в зимних видах спорта.....	157
	<i>Оценка динамики эритроцитарных показателей и обмена железа у мужчин-лыжников.....</i>	157
	<i>Оценка динамики эритроцитарных показателей и обмена железа у женщин-лыжниц.....</i>	157
ПОСЛЕСЛОВИЕ		161
ЛИТЕРАТУРА		167