

УДК 615.835.12

ББК 58

P85

Рецензент **Ф. И. Комаров** — академик РАМН, доктор медицинских наук, профессор

Издано при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям в рамках Федеральной целевой программы «Культура России».

Руководство по гипербарической медицине / Под ред. P85 С. А. Байдина, А. Б. Граменицкого, В. А. Рубинчика — М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2008. — 560 е.: ил. — ISBN 5-225-03949-9

Руководство посвящено клиническому использованию гипербарической оксигенации в различных областях медицины. Авторский коллектив приводит методики, наиболее эффективные режимы давлений, разработанные на основе огромного и уникального опыта клинического использования гипербарической оксигенации, а также результаты лечения. В книге подробно освещены вопросы организации службы, технического оснащения и техники безопасности при работе с гипербарическими системами.

Для широкого круга врачей — хирургов, реаниматологов, терапевтов, педиатров, неврологов и др.

УДК 615.835.12

ББК 58

A guide to hyperbaric medicine / Ed. by S. A. Baydin, A. B. Gramenitsky, V. A. Rubinchik. — Moscow: Meditsina Publishers. 2008. - 560 p.: ill. - ISBN 5-225-03949-9

The guide deals with the clinical use of hyperbaric oxygenation in different fields of medicine. The team of authors describes procedures, the most effective pressure modes, developed on the basis of the rich and unique clinical experience with hyperbaric oxygenation, as well as the results of treatment. The book details the problems of organization of service, techniques, and safety measures when hyperbaric systems are operated.

Readership: wide audience of physicians — surgeons, resuscitators, therapists, pediatricians, neurologists, etc.

ISBN 5-225-03949-9

© Коллектив авторов, 2008

Все права автора защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

Предисловие	12
-----------------------	----

Часть первая

**ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ
В МЕДИЦИНЕ**

Глава 1. История применения повышенного давления газовой среды с лечебной целью. — <i>В. И. Кулешов</i>	14
Список литературы	23

Глава 2. Общие реакции человека на гипербарическую среду обитания. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	24
2.1. Основные химические и физические свойства воздуха	25
2.2. Действие сжатого воздуха на организм человека	26
2.3. Насыщение организма азотом и насыщение от него	36
2.4. Насыщение организма кислородом	38

Часть вторая

**МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ
НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

Глава 3. Адаптационно-метаболическая теория гипербарической медицины. — <i>А. Н. Леонов</i>	40
---	----

Глава 4. Клинико-биологические эффекты гипербарической оксигенации. — <i>С. О. Киселев</i>	69
--	----

Глава 5. Патологическое воздействие гипербарической среды на организм человека. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	79
--	----

5.1. Декомпрессионная болезнь. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов, А. А. Мясников</i>	80
5.2. Баротравма легких. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	106
5.3. Барогипертензионный синдром. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	113
5.4. Обжатие грудной клетки. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	115
5.5. Обжим водолаза. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	117
5.6. Баротравма уха и околоушных пазух. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	119
5.7. Азотный наркоз. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	122
5.8. Отравление кислородом. — <i>В. И. Кулешов</i>	124
5.9. Кислородное голодание. — <i>В. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов</i>	134

Часть третья

КЛИНИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ

Глава 6. Гипербарическая оксигенация в акушерстве. — <i>Г. Г. Жданов, И. В. Прошина</i>	140
6.1. Патология беременности	142

6.2.	Родоразрешение	153
6.3.	Ранний послеродовой период	158
Глава 7. Гипербарическая оксигенация в неонатологии.		162
7.1.	Асфиксия новорожденных. — <i>Г. Г. Жданов.</i>	163
7.2.	Аспирационный синдром. — <i>Б. Д. Байбородов.</i>	167
7.3.	Респираторный дистресс-синдром. — <i>Б. Д. Байбородов.</i>	168
7.4.	Постгипоксические нарушения мозгового кровообращения. — <i>Б. Д. Байбородов.</i>	169
7.5.	Сепсис новорожденных. — <i>Г. Г. Жданов.</i>	170
7.6.	Гипербилирубинемия новорожденных. — <i>Г. Г. Жданов.</i>	172
Глава 8. Гипербарическая оксигенация в педиатрии. — <i>С. А. Байдин</i>		174
8.1.	Показания к применению ГБО.	175
8.2.	Подготовка к лечению и проведение ГБО.	177
8.3.	Обширные травматические повреждения и раневой процесс.	184
8.4.	Хирургические заболевания органов брюшной полости.	188
8.5.	Хирургические заболевания органов мочеиспускания.	190
8.6.	Противопоказания, опасности и возможные осложнения при ГБО.	191
Глава 9. Гипербарическая оксигенация в кардиологии.		192
9.1.	Острый инфаркт миокарда. — <i>Г. Жданов, И. М. Соколов.</i>	192
9.2.	Ишемическая болезнь сердца. — <i>Г. Я. Левин, И. В. Колесниченко, Ю. П. Копешкин.</i>	205
Список литературы.		216
Глава 10. Гипербарическая оксигенация при системных заболеваниях. — <i>Л. В. Полякова, В. Л. Лукич.</i>		221
10.1.	Склеродермия	221
10.2.	Ревматоидный артрит.	233
10.3.	Синдром Шегрена	239
10.4.	Системная красная волчанка	241
10.5.	Другие заболевания.	242
Глава 11. Гипербарическая оксигенация при острых сосудистых и травматических поражениях мозга. — <i>М. В. Ромасенко, О. А. Левина, В. В. Крылов.</i>		245
11.1.	Основные патогенетические предпосылки к применению ГБО при острой церебральной патологии.	245
11.2.	Острое нарушение мозгового кровообращения ишемического типа	250
11.3.	Тяжелая черепно-мозговая травма	253
11.4.	Интракраниальные аневризмы	259
11.5.	Сроки и режимы применения ГБО при острой церебральной па- тологии.	268
Глава 12. Гипербарическая оксигенация при острых и хронических заболеваниях сосудов.		271
12.1.	Геморрагический инсульт. — <i>Ю. Н. Белокуров.</i>	271
12.2.	Тромбоз легочной артерии и отек легких. — <i>В. В. Рыбац- кое.</i>	279
12.3.	Вертеброгенные (дисциркуляторные) миелопатии. — <i>М. А. Лобов</i>	285
12.4.	Заболевания периферических сосудов. — <i>И. С. Башнев.</i>	292

Глава 13. Гипербарическая оксигенация при неотложных состояниях в хирургии	296
13.1. Гепатобилиарная патология и печеночно-почечная недостаточность. — <i>В. В. Рыбачков</i>	296
13.2. Хирургическая инфекция. — <i>А. Б. Граменицкий</i>	303
13.2.1. Аэробная инфекция.	304
13.2.2. Клостридиальная анаэробная инфекция.	308
13.2.3. Неклостридиальная анаэробная инфекция.	310
13.3. Перитониты и парезы кишечника. — <i>В. В. Рыбачков</i>	312
13.4. Сепсис. — <i>А. Б. Граменицкий</i>	316
Глава 14. Гипербарическая оксигенация в ортопедии и травматологии	322
14.1. Заболевания опорно-двигательного аппарата. — <i>В. И. Шевцов, Н. В. Сазонова</i>	322
14.1.1. Влияние ГБО на скелетный гомеостаз, углеводно-энергетический метаболизм и регенераторные процессы	323
14.1.2. Влияние ГБО на формирование дистракционного регенерата	344
14.2. Травматические повреждения опорно-двигательного аппарата. — <i>В. И. Шевцов, В. А. Щуров, Е. В. Николайчук</i>	345
14.2.1. Тяжелые открытые переломы костей конечностей	347
14.2.2. Закрытые диафизарные переломы костей голени	352
14.2.3. Влияние ГБО на кровоснабжение и газовый состав тканей в области перелома	353
14.2.4. Энергетический обмен.	356
14.3. Ожоговая болезнь. — <i>Г. Я. Левин, О. А. Исаченкова</i>	364
Глава 15. Гипербарическая оксигенация в военно-полевой хирургии. — <i>И. П. Миннумин, М. Ю. Лотоцкий, А. Л. Левчук, В. Ф. Бродзянский</i>	376
15.1. Огнестрельные ранения.	376
15.2. ГБО на этапах медицинской эвакуации.	382
Список литературы.	387
Глава 16. Гипербарическая оксигенация в урологии. — <i>А. Б. Граменицкий, И. В. Крутин, И. А. Тюзиков, А. П. Иванов, А. И. Дубров</i>	388
16.1. Острая почечная недостаточность.	388
16.2. Воспалительные заболевания почек и хроническая почечная недостаточность.	392
16.3. Заболевания простаты.	397
16.4. Мужское бесплодие и расстройства половой функции.	399
16.5. Заболевания мочевого пузыря и цисталгии у женщин.	401
Глава 17. Гипербарическая оксигенация при реактивных состояниях. — <i>В. Г. Подсеваткин, Я. В. Костин, В. П. Балашов, С. В. Кирюхина</i>	404
17.1. Неврозы.	404
17.1.1. Эффективность лечения больных неврозами при последовательной ГБО-терапии и бензодиазепиновыми транквилизаторами.	407
17.2. Реактивные психозы.	420
Список литературы.	425
Глава 18. Гипербарическая оксигенация при острых экзогенных интоксикациях. — <i>Н. М. Етифанова, А. А. Кукишина</i>	426
18.1. Острые отравления монооксидом углерода.	428
18.2. Острые отравления метгемоглобинообразователями при ГБО-терапии.	432

18.3. Острые отравления опиатами и другими веществами, угнетающими ЦНС	433
18.4. Отравления психотропными препаратами	436
18.5. Острые отравления психоактивными веществами у больных токсикоманиями	437
18.6. Тяжелый алкогольный абстинентный синдром	441
18.7. Опийный абстинентный синдром	442
18.8. Структурно-функциональные изменения ЦНС	444
18.9. Нарушения функций сердечно-сосудистой системы	444
18.10. Параметры гомеостаза	445
Список литературы	448

Глава 19. Гипербарическая оксигенация в лечении вредных воздействий окружающей среды. — Б. В. Смолин, Г. М. Соколов, Б. Н. Павлов 450

19.1. Отравление диоксидом углерода	450
19.2. Отравление выхлопными газами	454
19.3. Отравление нефтепродуктами	457
19.4. Химические ожоги и отравления поглотительными и регенеративными веществами	459
19.5. Переохлаждение организма	460
19.6. Перегревание организма	463

**Часть четвертая
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В МЕДИЦИНЕ**

Глава 20. Гипербарическая техника. — Б. А. Рубинчик	466
20.1. Общие положения	466
20.2. Бароаппараты	468
20.3. Система кислородоснабжения подразделений ГБО	474
20.4. Медицинская аппаратура, используемая при работе бароаппаратов	477
20.5. Бароаппараты одноместные медицинские, допущенные к эксплуатации в медицинских организациях РФ	478

Глава 21. Организационное обеспечение. — Б. А. Рубинчик 489

21.1. Структура подразделений ГБО. Состав помещений и их оснащение	489
21.2. Штатное обеспечение подразделения ГБО	494
21.3. Нормативная, административно-распорядительная и эксплуатационная документация	498
21.4. Ввод в эксплуатацию подразделения ГБО	501
21.5. Организация и проведение лечебного процесса	503

Глава 22. Техника безопасности при эксплуатации подразделений ГБО. — Б. А. Рубинчик, А. С. Мелихов 508

22.1. Общие принципы обеспечения безопасной эксплуатации подразделений ГБО	508
22.2. Обеспечение пожарной безопасности в подразделениях ГБО	511
22.2.1. Общие положения	511
22.2.2. Причины возникновения пожара в одноместных бароаппаратах	512
22.2.3. Меры по предотвращению возможного возгорания и пожара в бароаппаратах	516
22.2.4. Обеспечение пожарной безопасности в барозале	523
22.2.5. Ликвидация пожаров в бароаппаратах и барозалах	525

22.3. Обеспечение безопасной эксплуатации бароаппаратов как сосудов, работающих под давлением	528
22.3.1. Общие положения.	528
22.3.2. Меры по предотвращению возможного разрушения (взрыва) барокамеры.	530
22.3.3. Регистрация бароаппаратов (барокамер) в органах Ростехнадзора	532
22.3.4. Техническое диагностирование бароаппаратов.	534
22.4. Обеспечение электробезопасности подразделений ГБО.	537
22.5. Предотвращение возможного отравления персонала и пациентов подразделений ГБО токсичными веществами.	539
22.6. Действия персонала при возникновении нештатных ситуаций в процессе эксплуатации бароаппаратов.	541
<i>Приложение.</i> Показания к применению ГБО в клинической практике	544
Список литературы.	546