

# **АНЕСТЕЗИЯ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ**

## **Руководство**

*Под редакцией*  
Х.П. Тахчиди,  
С.Н. Сахнова,  
В.В. Мясниковой,  
П.А. Галенко-Ярошевского



Медицинское информационное агентство  
Москва  
2007

УДК 617.7  
ББК 56.7  
К49

**Авторы:**

Х.П. Тахчиди, С.Н. Сахнов, В.В. Мясникова, П.А. Галенко-Ярошевский, Н.Е. Буров, Б.Э. Малогин, Е.В. Лексуткина, А.П. Галенко-Ярошевский, В.А. Средняков, Ю.В. Битюков, И.А. Варлашкина, П.С. Чемоданова.

**Рецензенты:**

*Е.А. Дамир* — доктор мед. наук, профессор;

*Н.С. Ходжаев* — доктор мед. наук, заведующий Центром по научно-клинической работе с филиалами ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова;

*Н.Л. Шимановский* — член-корреспондент РАМН, доктор мед. наук, профессор, заведующий научно-исследовательской лабораторией молекулярной фармакологии РГМУ, профессор кафедры молекулярной фармакологии и радиобиологии медико-биологического факультета РГМУ.

К49 **Анестезия в офтальмологии:** Руководство / Под ред. Х.П. Тахчиди, С.Н. Сахнова, В.В. Мясниковой, П.А. Галенко-Ярошевского. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. — 552 с. : ил.

ISBN 5-89481-625-4

Руководство написано специалистами в области офтальмохирургии, офтальмоанестезиологии и фармакологии.

В нем представлены анатомические и патофизиологические аспекты офтальмоанестезии, фармакодинамика лекарственных препаратов, используемых в периоперационном периоде, методы общей и местной анестезии в офтальмохирургии, а также изложены перспективы развития анестезии в офтальмологии.

Книга содержит современные научные данные с соответствующей строгостью цитирования, клинические детали, подтвержденные опытом практической работы, схемы и оригинальные фотографии, что позволяет рассматривать представленное издание одновременно как практическое руководство и как монографию.

Для анестезиологов-реаниматологов, офтальмологов, врачей смежных специальностей, а также студентов медицинских факультетов, аспирантов и клинических ординаторов.

УДК 617.7  
ББК 56.7

ISBN 5-89481-625-4

© Коллектив авторов, 2007

© Оформление. ООО «Медицинское информационное агентство», 2007

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	9
Сокращения .....	11

## Часть I

### НЕКОТОРЫЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНЕСТЕЗИИ В ОФТАЛЬМОХИРУРГИИ

<b>Глава 1. Анатомия глаза .....</b>	<b>15</b>
1.1. Строение зрительного анализатора .....	15
1.2. Сосудистая система и иннервация зрительного анализатора .....	20
1.3. Международная анатомическая номенклатура.....	25
<b>Глава 2. Влияние анестезии на строение глаза .....</b>	<b>31</b>
2.1. Центральная нервная система .....	31
2.2. Зрительный анализатор.....	34
2.3. Система дыхания.....	36
2.4. Система кровообращения.....	41
2.5. Функция печени.....	43
2.6. Интраоперационная физиология почки.....	46
2.7. Эндокринная и иммунореактивная системы.....	47
<b>Глава 3. Патофизиологические аспекты анестезии в офтальмохирургии .....</b>	<b>51</b>
3.1. Требования к анестезиологическому пособию в офтальмохирургии .....	51
3.2. Акинезия.....	53
3.3. Контроль внутриглазного давления .....	53
3.4. Экспульсивное кровотечение .....	61
3.5. Окуловисцеральные синдромы .....	66

<b>Глава 4. Офтальмологические операции</b> .....	81
4.1. Катаракта .....	83
4.2. Кератопластика, кератопротезирование .....	86
4.3. Антиглаукоматозные операции .....	87
4.4. Отслойка сетчатки: циркуляр, радиальное пломбирование, закрытая витрэктомия.....	90
4.5. Коррекция косоглазия .....	92
4.6. Птоз, блефаропластика .....	93
4.7. Лечение дакриоцистита .....	94
4.8. Эвисцерация, энуклеация.....	96
4.9. Лазерные рефракционные операции.....	96
4.10. Другие операции.....	97
4.11. Травмы глаза.....	98

## Часть II

### КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ АНЕСТЕЗИИ

<b>Глава 5. Фармакология ингаляционных средств для наркоза</b> .....	105
5.1. Механизм действия ингаляционных анестетиков .....	105
5.2. Фармакокинетика ингаляционных анестетиков .....	106
5.3. Действие ингаляционных анестетиков на органы и системы .....	112
5.3.1. Закись азота.....	116
5.3.2. Энфлуран.....	118
5.3.3. Изофлуран.....	119
5.3.4. Севофлуран .....	120
5.3.5. Десфлуран .....	121
<b>Глава 6. Фармакология внутривенных анестетиков</b> .....	125
6.1. Фармакологическая характеристика внутривенных анестетиков.....	125
6.2. Клиническая характеристика барбитуратов .....	129
6.3. Клиническая характеристика кетамина.....	132
6.4. Клиническая характеристика пропофола .....	135
<b>Глава 7. Фармакология миорелаксантов</b> .....	142
7.1. Механизм нейромышечного проведения.....	142
7.2. Классификация мышечных релаксантов .....	143
7.3. Особенности действия деполяризующих миорелаксантов .....	145
7.4. Особенности действия недеполяризующих миорелаксантов .....	147
7.5. Характеристика препаратов.....	151
<b>Глава 8. Фармакология анальгетиков</b> .....	159
8.1. Нестероидные противовоспалительные препараты .....	159
8.2. Классификация и фармакокинетика опиоидов.....	161
8.3. Фармакодинамика препаратов .....	164
8.4. Характеристика наркотических анальгетиков .....	167
8.5. Анальгетики в офтальмоанестезиологии .....	172

<b>Глава 9. Фармакология бензодиазепинов</b> .....	176
9.1. Механизм действия и фармакокинетика бензодиазепинов .....	176
9.2. Фармакодинамика бензодиазепинов .....	178
9.3. Клиническая характеристика дормикума .....	179
9.4. Показания к применению бензодиазепинов .....	181
9.5. Анексат — специфический антагонист бензодиазепинов.....	185
<b>Глава 10. Фармакологические свойства местных анестетиков</b> .....	188
10.1. Классификация местных анестетиков .....	189
10.2. Механизм обезболивающего действия местных анестетиков.....	192
10.3. Фармакокинетика местных анестетиков.....	195
10.4. Клиническая характеристика местных анестетиков .....	197
<b>Глава 11. Другие фармакологические средства, применяемые при анестезии</b> .....	213
11.1. Препараты инотропного действия .....	213
11.2. Вазодилататоры .....	216
11.3. Антиаритмические средства .....	220
11.4. Применение $\alpha_2$ -адреномиметиков в анестезии .....	221
11.5. Холиноблокаторы .....	225
11.6. Блокаторы гистаминовых рецепторов.....	227
<b>Глава 12. Системное влияние препаратов для местного применения в офтальмологии</b> .....	230
12.1. Препараты для лечения глаукомы .....	230
12.2. Препараты для лечения аллергических заболеваний глаз.....	235
12.3. Препараты для лечения катаракты .....	238
12.4. Противовоспалительные, антибактериальные и противовирусные препараты .....	238
12.5. Трофические и регенеративные препараты .....	241
12.6. Диагностические и местноанестезирующие препараты.....	242

### Часть III

## АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

<b>Глава 13. Предоперационная подготовка</b> .....	249
13.1. Клиническое обследование .....	250
13.2. Лабораторные и функциональные исследования .....	251
13.3. Операционно-анестезиологический риск в офтальмоанестезиологии .....	253
13.4. Противопоказания для оперативного лечения в офтальмологии.....	254
13.5. Выбор метода анестезии .....	255
13.6. Премедикация .....	257
<b>Глава 14. Общий наркоз</b> .....	261
14.1. Клиническая картина общей анестезии.....	261
14.2. Методики проведения ингаляционного наркоза.....	263
14.3. Общая эндотрахеальная анестезия .....	268
14.4. Внутривенная анестезия .....	270

14.5. Комбинированная анестезия.....	273
14.6. Ранний послеоперационный период .....	276
<b>Глава 15. Применение ларенгиальной маски в офтальмохирургии .....</b>	<b>282</b>
15.1. Актуальность применения ларингеальной маски в офтальмохирургии.....	282
15.2. Преимущества и недостатки применения ларингеальной маски .....	284
15.3. Планирование и подготовка анестезиологического пособия с установкой ларингеальной маски .....	287
15.4. Техника установки ларингеальной маски.....	288
15.5. Показания и противопоказания к установке ларингеальной маски .....	292
15.6. Опыт применения ларингеальной маски в Краснодарском филиале ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова.....	294
<b>Глава 16. Местная анестезия в офтальмологии.....</b>	<b>299</b>
16.1. Блокада лицевого нерва .....	300
16.2. Ретробульбарная блокада.....	301
16.3. Перibuльбарная блокада .....	303
16.4. Субтеноновая анестезия .....	305
16.5. Блокада крылонёбной ямки.....	305
16.6. Torical-анестезия. Внутрикамерная анестезия.....	307
<b>Глава 17. Анестезия у пациентов с соматической патологией .....</b>	<b>311</b>
17.1. Анализ статистических данных филиалов МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова.....	312
17.2. Патология сердечно-сосудистой системы .....	312
17.3. Заболевания системы дыхания .....	317
17.4. Печеночная и почечная недостаточность .....	319
17.5. Эндокринная патология .....	322
17.6. Офтальмохирургическая помощь при сахарном диабете в Краснодарском филиале ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова.....	329
<b>Глава 18. Анестезия у пациентов детского, пожилого и старческого возраста .....</b>	<b>333</b>
18.1. Анестезия у детей .....	333
18.2. Анестезия у пациентов пожилого и старческого возраста.....	347
<b>Глава 19. Амбулаторная анестезиология в офтальмохирургии .....</b>	<b>351</b>
19.1. Введение .....	351
19.2. Анестезиологическая служба в условиях амбулаторной хирургии .....	356
19.3. Проведение анестезиологического пособия.....	360
19.4. Краснодарский филиал ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова — оригинальная модель эффективной амбулаторной анестезии.....	365
<b>Глава 20. Анестезия при неотложных состояниях в офтальмологии .....</b>	<b>375</b>
<b>Глава 21. Осложнения периоперационного периода .....</b>	<b>382</b>
21.1. Анафилаксия .....	382
21.2. Артериальная гипотензия и гипертензия, аритмии сердца.....	384

21.3. Инфаркт миокарда .....	389
21.4. Осложнения ларингоскопии и интубации. Аспирационный синдром .....	392
21.5. Отсроченная депрессия дыхания.....	396
21.6. Послеоперационная тошнота и рвота, кашель, озноб.....	398
21.7. Тромбоэмболия легочной артерии .....	403
<b>Глава 22. Осложнения местной анестезии.....</b>	<b>410</b>
22.1. Нейротоксичность местных анестетиков.....	410
22.2. Системные токсические эффекты местных анестетиков.....	412
22.3. Аллергические реакции на местные анестетики.....	414
22.4. Осложнения регионарных блокад .....	415

#### **Часть IV ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АНЕСТЕЗИИ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ**

<b>Глава 23. Перспективы ксеноновой анестезии в офтальмохирургии .....</b>	<b>423</b>
23.1. Проблемы и перспективы внедрения ксеноновой анестезии .....	425
23.2. Физико-химические и фармакологические свойства ксенона .....	427
23.3. Влияние ксенона на организм человека.....	427
23.4. Перспективы ксенона в офтальмоанестезиологии.....	429
23.5. Технология ксеноновой анестезии и аппаратура.....	432
23.6. Применение ксенона в лечебных целях .....	433
23.7. Стоимость анестезии ксеноном.....	434
<b>Глава 24. Проблема создания новых местных анестетиков и сочетаний их с адьювантными веществами.....</b>	<b>437</b>
24.1. Поиск и создание новых местноанестезирующих веществ.....	438
24.2. Адьювантные вещества, пролонгирующие обезболивающее действие местных анестетиков.....	442
24.3. Методы исследования активности сочетаний местных анестетиков с адьювантными веществами.....	448
24.4. Сравнительная активность сочетаний местных анестетиков.....	452
24.4.1. Сочетания с вискоэластиком ВИЗИТОНОМ-ПЭГ .....	452
24.4.2. Сочетания с клофелином .....	464
24.4.3. Сочетания с сывороточным альбумином человека.....	483
<b>Глава 25. Экспериментально-клиническое обоснование метода внутрикамерной вискоанестезии при факоэмульсификации .....</b>	<b>516</b>
25.1. Исторические аспекты и современные подходы к местной анестезии при факоэмульсификации .....	516
25.2. Материал и методы исследований.....	521
25.3. Результаты экспериментальных исследований .....	523

---

25.4. Результаты клинических исследований .....	527
25.5. Заключение.....	529
<b>Глава 26. Перспективы многоуровневой анестезии в офтальмохирургии .....</b>	<b>534</b>
26.1. Проблемы анестезиологического обеспечения в офтальмохирургии.....	535
26.2. Механизм развития боли и ненаркотические анальгетики.....	537
26.3. Методика многоуровневой сбалансированной анестезии .....	538
26.4. Фармакокинетика препаратов, применяемых для проведения многоуровневой анестезии.....	539