

УДК 616.748
ББК 54.57
К 60

ISBN 978-5-91902-027-1

С.В. Колесов. Хирургия деформаций позвоночника. Под ред. акад. РАН и РАМН С.П.Миронова. - М: Авторская Академия, 2014. - 272 с., цв. ил., DVD с записью операции.

Книга доктора медицинских наук, профессора С.В. Колесова, руководителя отделения патологии позвоночника ФГБУ Центрального института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова посвящена актуальным вопросам хирургии деформаций позвоночника у детей, подростков и взрослых. В издании подробно описаны принципы диагностики и показания для консервативного и оперативного лечения. Приведены различные методики оперативного лечения, начиная со стандартной хирургической техники по коррекции сколиоза и заканчивая различными видами остеотомий позвоночного столба. Разбирается техника оперативного лечения исправления деформаций позвоночника при нейромышечных, посттравматических и системных заболеваниях скелета. Важным новшеством являются принципы проведения нейрофизиологического мониторинга спинного мозга при коррекции деформаций позвоночника. Освещены показания и методика корсетного лечения сколиоза. Книга будет полезна травматологам-ортопедам, нейрохирургам, реабилитологам, неврологам.

Рецензенты:

А. И. Снетков - заведующий отделением детской костной патологии и подростковой ортопедии ФГБУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова, профессор, доктор медицинских наук.

Д. А. Пташников - заведующий отделением нейроортопедии с костной онкологией НИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, профессор, доктор медицинских наук.

Специалисты, принимавшие участие в создании книги:

Кушель Юрий Вадимович - д. м. н., НИИ нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко

Хитъ Мария Александровна - к. м.н., нейрофизиолог, Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова

Шавырин Илья Александрович - к.м.н., Научно-практический центр медицинской помощи детям с пороками развития

Уколов Константин Юрьевич - к.м.н., анестезиолог-реаниматолог, Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова

Аржакова Надежда Ивановна - зав. отделением анестезиологии-реанимации, Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова

Новожилова Татьяна Александровна - анестезиолог-реаниматолог, Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова

Айзенберг Владимир Львович - профессор кафедры детской анестезиологии и интенсивной терапии РНИМУ им. Н. И. Пирогова

ISBN 978-5-91902-027-1

© Авторская Академия, 2014
© С.В. Колесов, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Введение.....	4
ГЛАВА 1. Обзор различных деформаций позвоночника.....	5
1.1. Терминология в области деформаций позвоночника.....	6
1.2. Обследование пациентов с деформациями позвоночника.....	8
1.3. Показания для хирургического лечения у взрослых.....	9
1.4. Послеоперационное ведение.....	9
1.5. Результаты и осложнения.....	10
Заключение.....	11
Литература к главе 1.....	11
ГЛАВА 2. Лучевые обследования при деформациях позвоночника.....	12
2.1. Рентгенологическое исследование.....	12
2.2. Компьютерная томография.....	14
2.3. Магнитно-резонансная томография.....	14
2.4. Миелография.....	18
2.5. Дискография.....	18
2.6. Флюороскопия.....	18
Заключение.....	18
Литература к главе 2.....	19
ГЛАВА 3. Анатомические особенности деформаций позвоночника.....	20
3.1. Тела позвонков.....	20
3.2. Ребра.....	23
3.3. Корни дуг позвонков.....	25
3.4. Остистые отростки.....	25
3.5. Суставные отростки.....	26
3.6. Спинной мозг.....	27
3.7. Сосудистые структуры.....	27
Литература к главе 3.....	27
ГЛАВА 4. Классификация сколиоза по Ленке.....	29
4.1. Рентгенологические измерения.....	29
4.2. Поясничный модификатор (А, В, С).....	33
4.3. Хирургическое лечение сколиоза в соответствии с классификацией Ленке.....	34
Заключение.....	35
Литература к главе 4.....	35
ГЛАВА 5. Параметры сагиттального профиля деформаций позвоноч- ника	37
5.1. Наклон крестца.....	39
5.2. Наклон и перекос таза.....	39
Литература к главе 5.....	42

ГЛАВА 6. Фронтальный баланс при деформациях позвоночника.....	44
6.1. Диагностика фронтального баланса и его клиническое значение.....	44
6.2. Рентгенологические параметры фронтального баланса.....	45
6.3. Фронтальный баланс при идиопатическом (диспластическом) сколиозе.....	46
6.4. Фронтальный баланс при сколиозе у взрослых.....	48
6.5. Фронтальный баланс при дегенеративном сколиозе.....	49
6.6. Фронтальный баланс при врожденном сколиозе.....	49
6.7. Фронтальный баланс при тяжёлых многоплоскостных деформациях.....	50
6.8. Остеотомия по Смит-Петерсену.....	50
6.9. Педикулярная субтракционная остеотомия.....	51
6.10. Резекция позвоночного столба.....	51
Заключение.....	53
Литература к главе 6.....	55
 ГЛАВА 7. Мобильные и ригидные деформации позвоночника.....	 57
Заключение.....	65
Литература к главе 7.....	65
 ГЛАВА 8. Общемедицинские вопросы при деформации позвоночника.....	 67
8.1. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей.....	68
8.2. Питание.....	68
8.3. Сердечно-сосудистые заболевания	68
8.4. Заболевания легких	69
8.5. Остеопороз и нарушение метаболизма костной ткани.....	70
8.6. Борьба с болевым синдромом.....	71
Заключение.....	71
Литература к главе 8.....	71
 ГЛАВА 9. Естественное течение деформаций позвоночника.....	 73
Литература к главе 9.....	76
 ГЛАВА 10. Врожденные сколиозы.....	 78
10.1. Обследование пациента с врожденным сколиозом.....	79
10.2. Естественное течение врожденных деформаций.....	79
10.3. Корсетное лечение.....	80
10.4. Хирургическое лечение врождённых сколиозов.....	81
10.4.1. Задний спондилодез.....	81
10.4.2. Комбинированный передний и задний спондилодез.....	82
10.4.3. Комбинированный передний и задний гемиепифизиодез и гемиаартродез.....	82
10.4.4. Удаление полупозвонка и спондилодез.....	83
10.4.5. Использование VEPTR.....	85
Заключение.....	87
Литература к главе 10.....	87
 ГЛАВА 11. Инфантильные сколиозы.....	 88
11.1. Лучевая диагностика.....	89
11.2. Консервативное лечение.....	90
11.3. Хирургическое лечение.....	90
Заключение.....	93
Литература к главе 11.....	94
 ГЛАВА 12. Нейромышечные сколиозы.....	 95
12.1. Консервативное лечение.....	95
12.2. Хирургическое лечение.....	96
12.2.1. Мышечная дистрофия Дюшена.....	97
12.2.2. Паралитический сколиоз после повреждения спинного мозга.....	97
12.2.3. Миеломенингоцеле.....	97
12.2.4. Деформации при спинальной мышечной атрофии.....	98

12.2.5. Сколиозы при детском церебральном параличе.....	100
Заключение.....	103
Литература к главе 12.....	103
ГЛАВА 13. Вентральная коррекция грудных сколиозов.....	105
13.1. Хирургическая техника.....	109
13.2. Результаты лечения.....	110
13.3. Осложнения при вентральной коррекции грудного отдела позвоночника.....	111
13.4. Торакоскопическая техника.....	111
13.5. Спонтанная коррекция поясничного искривления.....	112
Заключение.....	112
Литература к главе 13.....	112
ГЛАВА 14. Дорсальная коррекция грудных сколиозов.....	113
14.1. Выбор уровней фиксации при дорсальной коррекции.....	113
14.2. Хирургическая техника “free hands” для проведения транспедикулярных винтов.....	116
14.3. Коррекционные маневры при грудном сколиозе.....	117
Заключение.....	119
Литература к главе 14.....	119
ГЛАВА 15. Двухэтапное хирургическое лечение деформации позво- ночника.....	121
15.1. Предоперационное обследование.....	121
15.2. Последовательность этапов и их интервал.....	124
15.3. Особенности двухэтапного хирургического вмешательства.....	124
Заключение.....	125
Литература к главе 15.....	125
ГЛАВА 16. Корректирующие операции из переднего доступа при грудо- поясничном и поясничном сколиозе.....	127
16.1. Отбор больных для вентральной коррекции.....	127
16.2. Выбор уровней фиксации.....	129
16.2. Хирургический доступ.....	129
16.3. Выделение тел позвонков.....	130
16.4. Удаление межпозвонковых дисков.....	130
16.5. Введение винтов в тела позвонков.....	130
16.6. Установка стержней и деротация.....	131
16.7. Межтеловой спондилодез.....	131
16.8. Ушивание раны.....	131
16.9. Послеоперационное ведение.....	131
16.10. Результаты лечения.....	131
16.11. Осложнения.....	134
Заключение.....	134
Литература к главе 16.....	134
ГЛАВА 17. Болезнь Шюермана-Мау.....	136
17.1. Манифестация заболевания и его естественное течение.....	138
17.2. Лучевые методы исследования.....	138
17.3. Консервативное лечение.....	138
17.4. Хирургическое лечение.....	138
Заключение.....	141
Литература к главе 17.....	141
ГЛАВА 18. Врожденные кифозы.....	142
18.1. Классификация.....	142
18.2. Естественное течение врожденных кифозов.....	143
18.3. Обследование пациентов.....	145

18.4. Рентгенологическое обследование.....	146
18.5. Виды оперативного лечения.....	146
18.5.1. Задний спондилодез.....	146
18.5.2. Комбинированная дорсальная и вентральная фиксация.....	146
18.5.3. Декомпрессия спинного мозга.....	147
18.5.4. Удаление полупозвонка.....	147
18.5.5. Хирургическое лечение врожденных смещений позвонков (5 тип аномалии развития).....	149
18.6. Осложнения хирургического лечения.....	149
Заключение.....	149
Литература к главе 18.....	149

ГЛАВА 19. Хирургия деформаций позвоночника у взрослых..... 151

19.1. Особенности клинического анализа.....	152
19.2. Лучевые методы исследования.....	152
19.3. Консервативное лечение.....	152
19.4. Хирургическое лечение.....	152
19.5. Техника хирургического лечения.....	153
19.6. Фиксация крестца и таза.....	157
19.7. Послеоперационное ведение.....	159
Заключение.....	159
Литература к главе 19.....	159

ГЛАВА 20. Различные виды остеотомий при лечении деформаций позвоночника..... 161

20.1. Предоперационное планирование и обследование.....	161
20.2. Хирургические техники.....	162
20.2.1. Остеотомия по Смит-Петерсену (SPO).....	162
20.2.2. Педикулярная субтракционная остеотомия (PSO).....	163
20.2.3. VCR или Vertebra Column Resection (резекция позвоночного столба).....	164
Заключение.....	168
Литература к главе 20.....	168

ГЛАВА 21. Использование тракции в лечении тяжелых сколиозов..... 2 69

21.1. Наружная тракция..... \	169
21.1.1. Гало-фemorальное вытяжение.....	169
21.1.2. Гало-пельвик вытяжение.....	169
21.1.3. Гало-гравитационное вытяжение.....	170
21.1.4. Интраоперационная тракция.....	172
21.1.5. Временная внутренняя тракция.....	172
Заключение.....	172
Литература к главе 21.....	172

ГЛАВА 22. Ревизионные оперативные вмешательства..... 174

22.1. Сагиттальный дисбаланс.....	176
22.2. Фронтальный дисбаланс.....	178
22.3. Комбинированный дисбаланс.....	178
22.4. Псевдоартроз.....	178
22.5. Инфекция.....	178
22.6. Дегенеративные изменения ниже уровня спондилодеза.....	179
22.7. Дегенеративные изменения выше уровня спондилодеза.....	179
22.8. Нестабильность конструкции.....	179
Заключение.....	179
Литература к главе 22.....	179

ГЛАВА 23. Хирургическое лечение спондилолистеза..... 181

23.1. Классификация.....	181
--------------------------	-----

23.2. Диагностика.....	182
23.3. Возраст пациентов.....	182
23.4. Этиология.....	182
23.5. Биомеханика.....	182
23.6. Естественное течение спондилолистеза и спондилолиза.....	183
23.4. Консервативное лечение спондилолиза и спондилолистеза.....	186
23.5. Хирургическое лечение.....	186
23.5.1. Остеосинтез зоны спондилолиза.....	186
23.5.2. Спондилодез in situ.....	186
23.5.3. «Консольный» спондилодез.....	186
23.5.4. Редукция и спондилодез из комбинированного доступа или только из заднего доступа.....	186
23.4.5. Редукция, комбинированный передне-задний спондилодез с укорочением позвоночника.....	186
23.4.6. Редукция путём вертебротомии ...	188
Заключение.....	188
Литература к главе 23.....	188

ГЛАВА 24. Лечение посттравматических деформаций в грудопоясничном отделе позвоночника..... 190

24.1. Эпидемиология.....	190
24.2. Анатомические особенности.....	190
24.3. Обследование.....	191
24.4. Классификация.....	191
24.4.1. Деформации в сагиттальной плоскости.....	191
24.4.2. Деформации во фронтальной плоскости.....	192
24.4.3. Комбинированные деформации.....	192
24.5. Причины посттравматических деформаций.....	192
24.5.1. Нестабильность	192
24.5.2. Псевдоартроз.....	192
24.5.3. Перелом имплантатов.....	193
24.6. Болезнь Шарко.....	193
24.7. Хирургическое лечение.....	193
24.8. Результаты.....	196
24.9. Осложнения.....	195
Заключение.....	197
Литература к главе 24.....	197

ГЛАВА 25. Крестцово-тазовая фиксация (сакро-пелъвик)..... 199

25.1. Фиксация по зонам.....	200
25.2. Осложнения.....	203
Заключение.....	203
Литература к главе 25.....	203

ГЛАВА 26. Оперативное лечение деформаций позвоночника у детей и подростков с наследственными заболеваниями скелета..... 205

26.1. Клинический пример №1	209
26.2. Клинический пример №2	211
26.3. Результаты.....	211
Заключение.....	211
Литература к главе 26.....	213

ГЛАВА 27. Анестезиологическое обеспечение оперативного лечения деформаций позвоночника..... 215

27.1. Особенности пациентов с деформацией позвоночника.....	216
27.2. Предоперационное обследование.....	217
27.3. Предоперационная подготовка.....	217

27.3.1. Показания к применению эритропозтина	218
27.3.2. Резистентность к терапии препаратами ЭПО	218
27.3.3. Показания для аутодонорства.....	218
27.3.4. Показания к применению Венофера.....	218
27.3.5. Методики кровесбережения и стимуляции эритропоза.....	218
27.3.6. Предоперационное резервирование компонентов ауто- крови	219
27.4. Обеспечение проходимости дыхательных путей.....	219
27.5. Укладка пациента во время операции.....	221
27.6. Анестезиологическое обеспечение хирургической коррекции деформаций позвоночника.....	222
27.7. Эпидуральная поясничная анальгезия морфином.....	223
27.8. Верхнегрудная анальгезия местными анестетиками.....	224
27.9. Эпидуральная анальгезия местными анестетиками и наркотическими анальгетиками в послеоперационном периоде	225
27.10. Раневая анальгезия.....	226
27.11. Паравerteбральная анальгезия.....	227
27.12. Кровесберегающие технологии.....	227
27.13. Осложнения при хирургической коррекции деформаций позвоночника.....	229
27.14. Особенности анестезиологического обеспечения хирургической коррекции деформаций позвоночника у детей.....	230
Литература к главе 27.....	232

ГЛАВА 28. Методы нейрофизиологического интраоперационного нейро- мониторинга 234

28.1. Соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП).....	235
28.2. Транскраниальные электрические моторные вызванные потенциалы ТкМВП).....	236
28.3. Н-рефлекс и F-волна.....	238
28.4. Электронейромиография (ЭНМГ).....	238
28.5. Патофизиология вызванных потенциалов и электрофизиологические изменения.....	240
28.6. Эффекты анестезии на нейромониторинг.....	242
Заключение.....	244
Литература к главе 28.....	244

ГЛАВА 29. Консервативное лечение сколиоза (корсетотерапия, лечебная, физкультура)..... 246

29.1. Цели корсетирования.....	247
29.2. Прогнозирование течения идиопатического сколиоза. Показания к корсетотерапии.....	247
29.3. Показания к назначению корригирующего корсета.....	249
29.4. Механизмы действия корсета.....	250
29.5. Изготовление и корректировка корсета.....	252
29.6. Адаптация к корсету и сроки отмены.....	253
29.7. Лечебная физкультура.....	253
Заключение.....	254
Литература к главе 29.....	254

ГЛАВА 30. Аномалии развития позвоночника и спинного мозга..... 255

30.1. Основные понятия и эпидемиология.....	255
30.2. Диагностика.....	257
30.3. Цели лечения и роль нейрохирурга.....	257
30.4. Особенности операций при разных формах спинальных дизраизмов.....	259
30.5. Результаты обследования и лечения.....	259
Заключение.....	262
Литература к главе 30.....	262