

## О г л а в л е н и е

Сведения о соавторах . . . . .	11
Основные условные сокращения и обозначения . . . . .	20
Предисловие . . . . .	23

### ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Глава 1. <b>Анатомия сосудов спинного мозга</b> . . . . .	25
1.1. Артериальное кровоснабжение спинного мозга . . . . .	28
1.2. Венозная система спинного мозга . . . . .	35
Глава 2. <b>Физиологические бассейны и регуляция спинномозгового кровообращения</b> . . . . .	41
2.1. Артериальные бассейны по длине и поперечнику спинного мозга . . . . .	43
2.2. Венозная система спинного мозга . . . . .	52
2.3. Регуляция спинномозгового кровообращения . . . . .	53
Глава 3. <b>Нейромедиаторные, патоморфологические и молекулярно-генетические (биохимические) особенности строения спинного мозга</b> . . . . .	55
3.1. Вольтаж- и лигандконтролируемые рецепторы. . . . .	59
3.2. Возбуждающие (деполяризующие) системы СМ. . . . .	67
3.3. Тормозные (гиперполяризующие) системы СМ . . . . .	70
3.4. Пептидергические системы СМ . . . . .	74
3.5. Синаптические системы биогенных аминов СМ. . . . .	87
3.6. АТФ- и аденозинергические системы СМ . . . . .	92
3.7. Холинергические системы СМ . . . . .	96
3.8. Капсаинергические и каннабиноидные рецепторы СМ. . . . .	97
3.9. Роль глиальных клеток и перицитов в миелоишемии СМ . . . . .	99
3.10. Гипоксические дисбалансы при миелоишемии. . . . .	101
Глава 4. <b>Этиология и патогенез миелоишемии</b> . . . . .	110
Глава 5. <b>Классификация нарушений спинномозгового кровообращения</b> . . . . .	118
Глава 6. <b>Синдромы миелоишемии</b> . . . . .	124
6.1. Ангиотопические синдромы выключения отдельных радикуломедуллярных артерий. . . . .	124
6.2. Синдромы поражения разных уровней спинного мозга . . . . .	126
6.2.1. Поражение радикуломедуллярных артерий шейного утолщения (126).	
6.2.2. Поражение большой передней радикуломедуллярной артерии Адамкевича (126). 6.2.3. Поражение нижней дополнительной радикуломедуллярной артерии (Депрож-Готтерона) (127). 6.2.4. Поражение задней спинальной артерии (127). 6.2.5. Компрессионно-сосудистые синдромы (128). 6.2.6. Поражение спинного мозга, обусловленное нарушением венозного кровообращения (129).	
Глава 7. <b>Диагностика и дифференциальная диагностика нарушений спинномозгового кровообращения</b> . . . . .	131
Глава 8. <b>Артериовенозные мальформации спинного мозга: классификация, клиническая картина, диагностика, принципы лечения</b> . . . . .	147
8.1. Этиология развития спинальных АВМ . . . . .	148

---

8.2. Патогенез ишемических расстройств при АВМ . . . . .	148
8.3. Классификация спинальных АВМ. . . . .	148
8.4. Клинические симптомы спинальных АВМ . . . . .	161
8.5. Инструментальная и лабораторная диагностика сосудистых мальформаций спинного мозга . . . . .	179
8.6. Критерии диагностики спинальных АВМ и АВФ . . . . .	187
8.7. Принципы лечения . . . . .	189
Список литературы к главе 8 . . . . .	192
<b>Глава 9. Экспериментальные исследования ишемии спинного мозга. . . . .</b>	<b>195</b>
9.1. Моделирование ишемии спинного мозга на животных. . . . .	195
9.2. Биомаркеры спинальной ишемии . . . . .	199
Список литературы к главе 9 . . . . .	201

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

<b>Глава 10. Лечение миелоишемии в остром периоде . . . . .</b>	<b>203</b>
10.1. Стабилизация состояния больного и поддержание адекватной перфузии пораженного участка спинного мозга. . . . .	214
10.1.1. Устранение гипоперфузии и гиповолемии путем инфузионной терапии (волюмэспандеры и инфузионные антигипоксанты) (215). 10.1.2. Улучшение коллатерального кровообращения (229). 10.1.3. Средства для снижения отека спинного мозга (238).	
10.2. Препараты, действующие на энергообеспечивающие системы клеток . . . . .	250
10.2.1. Сукцинатсодержащие средства (250). 10.2.2. Нестероидные анаболизанты (260).	
10.3. Синаптотропные средства, снижающие активность глутаматергических систем спинного мозга . . . . .	266
10.3.1. Блокаторы НМДА-рецепторов (266). 10.3.2. Холинергические средства пресинаптического действия (269).	
<b>Глава 11. Средства, улучшающие регенерацию спинного мозга . . . . .</b>	<b>277</b>

## ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

<b>Глава 12. Средства для симптоматической терапии больных с миелоишемией. . . . .</b>	<b>287</b>
12.1. Фармакотерапия миорелаксантами, действующими на церебральный и спинальный уровни . . . . .	288
12.2. Нефармакологические методы лечения спастичности . . . . .	296
<b>Глава 13. Принципы лечения боли. . . . .</b>	<b>297</b>
13.1. Фармакотерапия боли . . . . .	298
13.2. Лечение нейропатической боли . . . . .	299
13.3. Лечение психогенной боли . . . . .	300
<b>Глава 14. Профилактическая терапия. . . . .</b>	<b>305</b>
14.1. Профилактика пролежней. . . . .	305
14.2. Профилактика тромбоза глубоких вен. Дренажно-венозные упражнения ног . . . . .	305
14.3. Профилактика образования стресс-язв желудочно-кишечного тракта. . . . .	306

14.4. Принципы нутритивной поддержки . . . . .	306
14.5. Заместительная почечная терапия . . . . .	307
<b>Глава 15. Реабилитация пациентов с миелоишемией.</b> . . . . .	<b>309</b>
15.1. Восстановление двигательной активности у пациентов с сосудистыми заболеваниями спинного мозга . . . . .	312
15.1.1. Лечебная физкультура (312). 15.1.2. Механотерапия (312). 15.1.3. Вертикализация (313). 15.1.4. Неинвазивная электромиостимуляция (315). 15.1.5. Инвазивная функциональная электромиостимуляция (318). 15.1.6. Биологическая обратная связь. БОС-тренинг (319).	
15.2. Эрготерапия . . . . .	323
Заключение . . . . .	329
Библиография . . . . .	332

## C o n t e n t

Abbreviations and symbols . . . . .	20
Preface . . . . .	23
<b>PART 1</b>	
<b>Chapter 1. Vascular anatomy of the spinal cord.</b> . . . . .	<b>25</b>
1.1. Arterial blood supply to the spinal cord. . . . .	28
1.2. Venous system of the spinal cord . . . . .	35
<b>Chapter 2. Physiological vasculature of the spinal cord and regulation of spinal cord microcirculation</b> . . . . .	<b>41</b>
2.1. Arterial vascularization along the longitudinal and transverse axis of the spinal cord	43
2.2. Venous circulation of the spinal cord . . . . .	52
2.3. Regulation of spinal cord circulation . . . . .	53
<b>Chapter 3. Neurotransmission in the spinal cord (biochemical and morphological organization)</b> . . . . .	<b>55</b>
3.1. Voltage-controlled and ligand-controlled receptors. . . . .	59
3.2. Excitatory (depolarizing) systems of the spinal cord . . . . .	67
3.3. Inhibitory (hyperpolarizing) systems of the spinal cord . . . . .	70
3.4. Peptidergic system of the spinal cord. . . . .	74
3.5. Synaptic systems of biogenic amines of the spinal cord . . . . .	87
3.6. ATP- and adenosinic systems of the spinal cord . . . . .	92
3.7. Cholinergic systems of the spinal cord. . . . .	96
3.8. Capsaicin and cannabinoid receptors of the spinal cord . . . . .	97
3.9. The role of glial cells and pericytes in the spinal cord ischemia . . . . .	99
3.10. Systemic imbalances caused by ischemia of the spinal cord . . . . .	101
<b>Chapter 4. Etiology and pathogenesis of the spinal cord ischemia.</b> . . . . .	<b>110</b>
<b>Chapter 5. Classification of spinal circulation disturbances</b> . . . . .	<b>118</b>