

**З.А.Суслина, Т.С.Гулевская,
М.Ю.Максимова, В.А.Моргунов**

НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Диагностика, лечение, профилактика



**Москва
«МЕДпресс-информ»
2016**

УДК 616-009.86
ББК 54.10
С89

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.

Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Книга предназначена для медицинских работников.

Суслина З.А.

С89 Нарушения мозгового кровообращения: диагностика, лечение, профилактика / З.А.Суслина, Т.С.Гулевская, М.Ю.Максимова, В.А.Моргунов. – М. : МЕДпресс-информ, 2016. – 536 с. : ил.

ISBN 978-5-00030-305-4

Книга посвящена актуальнейшей медико-социальной проблеме современности – острым и хроническим прогрессирующим нарушениям мозгового кровообращения, основной причиной которых являются артериальная гипертония и атеросклероз. Книга содержит современные данные о состоянии этой проблемы и методах ее изучения. Представлены основанные на личном опыте авторов сведения о морфологических изменениях сосудистой системы и ткани головного мозга и их патогенезе при различных формах нарушений мозгового кровообращения. Подробно описана клиническая картина различных форм нарушений мозгового кровообращения, при этом особое внимание уделено их симптоматологии и синдромному анализу, а также комплексу современных методов их диагностики. На основании собственного и мирового опыта изложены принципы лечения инсульта и хронических прогрессирующих сосудистых заболеваний мозга. Обсуждаются аспекты современной стратегии первичной и вторичной профилактики нарушений мозгового кровообращения, приводится характеристика и оценка основных факторов риска; намечены перспективы дальнейших исследований по проблеме цереброваскулярных заболеваний.

Книга предназначена для неврологов, терапевтов, кардиологов, патоморфологов, нейрохирургов, реаниматологов и других специалистов, занимающихся проблемами нарушений мозгового кровообращения.

УДК 616-009.86
ББК 54.10

ISBN 978-5-00030-305-4

© Суслина З.А., Гулевская Т.С., Максимова М.Ю., Моргунов В.А., 2016

© Оформление, оригинал-макет, иллюстрации.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Сокращения	9
Предисловие	10
Глава 1. Нарушения мозгового кровообращения и современные методы их изучения	12
Глава 2. Особенности кровоснабжения и ангиоархитектоники различных структур головного мозга	36
2.1. Основные закономерности строения артериальной системы головного мозга	36
2.1.1. Артерии системы внутренней сонной артерии	38
2.1.2. Артерии вертебробазилярной системы	40
2.2. Кровоснабжение большого и промежуточного мозга	43
2.3. Кровоснабжение ствола мозга	47
2.3.1. Кровоснабжение продолговатого мозга	47
2.3.2. Кровоснабжение моста мозга	49
2.3.3. Кровоснабжение среднего мозга	49
2.4. Кровоснабжение мозжечка	50
2.5. Артериальный круг большого мозга и другие анастомозы ..	51
2.6. Особенности венозной системы головного мозга	56
2.7. Гистологическое строение артерий, вен и микроциркуляторного русла головного мозга	58
Глава 3. Патологическая анатомия и патогенез нарушений мозгового кровообращения при артериальной гипертонии и атеросклерозе	62
3.1. Патологическая анатомия и патогенез нарушений мозгового кровообращения при артериальной гипертонии	63
3.1.1. Морфологические изменения сосудов головного мозга при артериальной гипертонии	63
3.1.2. Морфологические изменения головного мозга при артериальной гипертонии	75
3.2. Патологическая анатомия и патогенез нарушений мозгового кровообращения при атеросклерозе артериальной системы головного мозга	135
3.2.1. Морфологические изменения сосудов головного мозга при атеросклерозе	135

3.2.2.	Морфологические изменения головного мозга при атеросклерозе и тромбозе его артерий	149
3.3.	Нарушения мозгового кровообращения при сочетании артериальной гипертонии и атеросклероза	183
3.4.	Изменения головного мозга, сопутствующие острым нарушениям мозгового кровообращения, осложняющие их течение и определяющие прогноз	185
3.4.1.	Отек головного мозга	185
3.4.2.	Проявления синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови в головном мозге	194
Глава 4.	Клинические формы острых и хронических нарушений мозгового кровообращения при артериальной гипертонии и атеросклерозе	197
4.1.	Клинические формы нарушений мозгового кровообращения при артериальной гипертонии	200
4.1.1.	Гипертонический церебральный криз	204
4.1.2.	Острая гипертоническая энцефалопатия	206
4.1.3.	Гипертонические малые глубинные (лакунарные) инфаркты и лакунарное состояние головного мозга	207
4.1.4.	Гематомы головного мозга	213
4.1.5.	Субарахноидальные кровоизлияния	217
4.1.6.	Прогрессирующая сосудистая лейкоэнцефалопатия (болезнь Бинсвангера)	219
4.1.7.	Гипертоническая дисциркуляторная энцефалопатия	223
4.2.	Клинические формы нарушений мозгового кровообращения при атеросклерозе артерий головного мозга	235
4.2.1.	Начальные проявления недостаточности кровоснабжения головного мозга	236
4.2.2.	Транзиторные ишемические атаки (преходящие транзиторные церебральные ишемические приступы)	238
4.2.3.	Малый ишемический инсульт	247
4.2.4.	Атеросклеротические малые глубинные (лакунарные) инфаркты головного мозга	248
4.2.5.	Малые поверхностные инфаркты головного мозга	249
4.2.6.	Ишемический инсульт со стойкой неврологической симптоматикой	250
4.2.7.	Атеросклеротическая дисциркуляторная энцефалопатия	257
Глава 5.	Диагностика нарушений мозгового кровообращения	260
5.1.	Симптомокомплекс транзиторной ишемической атаки	262
5.2.	Симптомокомплекс ишемического и геморрагического инсульта	263

5.2.1.	Клинические синдромы при инфарктах головного мозга	264
5.2.2.	Клиническая картина гематом головного мозга	270
5.2.3.	Клиническая картина субарахноидального кровоизлияния	273
5.2.4.	Дифференциальная диагностика геморрагического и ишемического инсульта	274
5.3.	Подтипы ишемического инсульта	276
5.3.1.	Атеротромботический инсульт	276
5.3.2.	Кардиогенный эмболический инсульт	276
5.3.3.	Лакунарный инсульт	277
5.3.4.	Гемодинамический инсульт	277
5.3.5.	Гемореологический инсульт	278
5.4.	Симптомы, течение и осложнения инсульта	278
5.5.	Основные симптомы и синдромы гипертонической и атеросклеротической дисциркуляторной энцефалопатии	281
5.5.1.	Двигательные нарушения	281
5.5.2.	Псевдобульбарный синдром	281
5.5.3.	Лакунарные синдромы	282
5.5.4.	Экстрапирамидные нарушения	282
5.5.5.	Нарушения статики, координации и ходьбы	283
5.5.6.	Речевые нарушения	285
5.5.7.	Головная боль	285
5.5.8.	Вестибулярные нарушения	288
5.5.9.	Приступы внезапного падения («дроп-атаки»)	289
5.5.10.	Нарушения сна	289
5.5.11.	Снижение памяти	290
5.5.12.	Приступы дезориентации в пространстве	291
5.5.13.	Эмоционально-волевые нарушения	291
5.5.14.	Когнитивные нарушения и деменция	292
5.5.15.	Депрессия и тревожность	298
5.6.	Методы нейровизуализации	299
5.6.1.	Диагностика инфарктов головного мозга	300
5.6.2.	Диагностика гематом головного мозга	316
5.6.3.	Диагностика субарахноидальных кровоизлияний	325
5.6.4.	Диагностика шаровидных и лобарных гематом головного мозга	326
5.6.5.	Диагностика малых инфарктов головного мозга	330
5.6.6.	Диагностика прогрессирующей сосудистой лейкоэнцефалопатии (болезни Бинсвангера)	334
5.6.7.	Диагностика дисциркуляторной энцефалопатии	337
5.7.	Радиоизотопные методы нейровизуализации	343
5.7.1.	Однофотонная эмиссионная компьютерная томография	343
5.7.2.	Позитронно-эмиссионная томография	344

5.7.3.	Компьютерная томография с введением ксенона . . .	348
5.8.	Методы исследования артерий головного мозга	349
5.8.1.	Рентгеноконтрастная ангиография артерий головного мозга	349
5.8.2.	Ультразвуковые методы исследования артерий головного мозга	351
5.8.3.	Магнитно-резонансная ангиография артерий головного мозга	356
5.8.4.	Компьютерно-томографическая ангиография артерий головного мозга	358
5.8.5.	Аускультация сонных артерий	360
5.9.	Трансторакальная и трансэзофагеальная эхокардиография .	360
5.10.	Холтеровский мониторинг	361
5.11.	Суточный мониторинг артериального давления	361
5.12.	Нейропсихологическое исследование	362
5.13.	Когнитивные вызванные потенциалы P300	362
5.14.	Гемореологические и гемостатические показатели при нарушениях мозгового кровообращения	363
5.15.	Биохимические маркеры состояния ткани головного мозга при инсульте	366
Глава 6.	Лечение нарушений мозгового кровообращения при артериальной гипертонии и атеросклерозе	368
6.1.	Купирование неосложненного гипертонического церебрального криза	368
6.2.	Лечение острой гипертонической энцефалопатии	369
6.3.	Методы лечения ишемического инсульта	371
6.3.1.	Медикаментозная терапия	372
6.3.2.	Тромболитис	373
6.3.3.	Тромбэктомия и другие методы удаления тромбов из средней мозговой артерии	383
6.3.4.	Антиагрегантная терапия	386
6.3.5.	Антикоагулянтная терапия	386
6.3.6.	Гирудотерапия	388
6.3.7.	Гемодилюция	389
6.3.8.	Нейропротекционная терапия	389
6.3.9.	Лечение отека головного мозга	393
6.3.10.	Применение декомпрессивной трепанации черепа . .	394
6.3.11.	Применение хирургического лечения при инфарктах мозжечка	395
6.3.12.	Лечение артериальной гипертонии	395
6.3.13.	Лечение артериальной гипотонии	396
6.3.14.	Лечение аритмий, возникающих в остром периоде ишемического инсульта	396

6.3.15. Метаболическая терапия и контроль уровня глюкозы в плазме	398
6.3.16. Общие мероприятия в остром периоде инсульта	398
6.4. Методы лечения геморрагического инсульта	403
6.4.1. Медикаментозное лечение	403
6.4.2. Хирургические методы лечения гематом головного мозга	404
6.4.3. Профилактика спазма артерий и инфарктов головного мозга при субарахноидальном кровоизлиянии	407
6.5. Интенсивная терапия и нейрореанимация в лечении больных с острым инсультом	408
6.6. Восстановительное лечение больных, перенесших инсульт	410
6.7. Лечение хронических нарушений мозгового кровообращения	413
Глава 7. Профилактика острых нарушений мозгового кровообращения	421
7.1. Стратегия профилактики нарушений мозгового кровообращения	421
7.2. Характеристика и профилактика отдельных факторов риска развития острых нарушений мозгового кровообращения ..	426
7.2.1. Артериальная гипертензия	427
7.2.2. Транзиторные ишемические атаки	429
7.2.3. Мерцательная аритмия и другие формы патологии сердца	430
7.2.4. Бессимптомный атеросклероз внутренних сонных артерий	430
7.2.5. Курение	431
7.2.6. Нарушения углеводного обмена	432
7.2.7. Нарушения липидного обмена	434
7.2.8. Алкоголь	435
7.2.9. Гормональная терапия с высоким содержанием эстрогенов	436
7.2.10. Апноэ во сне	437
7.2.11. Избыточная масса тела, малоподвижный образ жизни, эмоциональный стресс	437
7.2.12. Отягощенная наследственность	439
7.3. Основные направления профилактики острых нарушений мозгового кровообращения	439
7.3.1. Профилактика острых нарушений мозгового кровообращения у больных с артериальной гипертензией	439
7.3.2. Профилактика кардиогенного эмболического инсульта у больных с мерцательной аритмией	442
7.3.3. Коррекция нарушений липидного обмена	443

7.3.4. Применение хирургических методов лечения при бессимптомном атеростенозе внутренних сонных артерий	446
7.3.5. Антиагрегантная терапия у лиц с низким риском развития острых нарушений мозгового кровообращения	447
7.3.6. Профилактика повторных нарушений мозгового кровообращения у больных с транзиторными ишемическими атаками или инсультом	447
Глава 8. Некоторые итоги и перспективы изучения нарушений мозгового кровообращения	459
Заключение	469
Литература	472
Список сокращенных и полных названий публикаций с описанием результатов клинических испытаний лекарственных средств, методов исследований, лечения (источники указаны в списке литературы)	528

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сосудистые заболевания головного мозга являются одной из самых сложных и важных мультидисциплинарных проблем современной медицины.

Джеймс Тул

В настоящее время сосудистая патология головного мозга (в дальнейшем изложении без определения «головной») уже приобрела черты самостоятельного направления в неврологии, в развитии которого принимают участие не только неврологи, но и другие специалисты: кардиологи, нейрохирурги, реаниматологи, рентгенологи, гематологи, патоморфологи, патофизиологи, психологи и психиатры.

В предлагаемом читателям руководстве на основе анализа исследований отечественных и зарубежных специалистов даются сведения о современном состоянии проблемы нарушений мозгового кровообращения (НМК) и методах их изучения. В начале книги приводятся сведения о кровоснабжении мозга в целом и бассейнах его артерий и вен, структурно-функциональных уровнях и уникальных особенностях его артериальной системы.

Подробно описаны клиническая картина различных форм НМК, обусловленных артериальной гипертонией (АГ) и атеросклерозом (АС), а также некоторыми другими заболеваниями, методы диагностики, лечения и профилактики этих форм, их патологическая анатомия и патогенез. Особое внимание уделено симптоматологии и синдромному анализу НМК, методам нейро- и ангиовизуализации, показателям церебральной гемодинамики, гемореологическим и гемостатическим параметрам, наблюдающимся при НМК, а также результатам нейрофизиологического и нейропсихологического обследования больных. Описана также современная стратегия профилактики НМК с использованием медикаментозных и хирургических методов, дана характеристика и оценка основных факторов риска развития НМК.

Описаны морфологические изменения магистральных артерий головы (МАГ), экстрацеребральных и интрацеребральных артерий, микроциркуляторного русла (МЦР), характерные для АГ и АС. Представлена детальная характеристика кровоизлияний в мозг и его инфарктов, их патоморфология и патогенез, а также описание таких малоизвестных форм патологии мозга, как элективные некрозы, малые глубинные (лакунарные) инфаркты (МГИ) и малые поверхностные инфаркты (МПИ), повторные инфаркты в бассейне

одной и той же мозговой артерии, лакунарное и мультиинфарктное состояния мозга, гипертоническая лейкоэнцефалопатия.

Большое внимание уделено комплексу современных методов диагностики НМК, среди которых ведущее место принадлежит методам ангио-, кардио- и нейровизуализации, оказавшим значительное влияние на совершенствование диагностики не только различных форм ишемического и геморрагического инсульта, но и хронических прогрессирующих сосудистых заболеваний мозга, нередко приводящих к развитию деменции.

Изложены основные принципы лечения НМК. Показано, что только комплексный системный подход к диагностике характера инсульта и его патогенезу может обеспечить современную концепцию лечения как ишемического, так и геморрагического инсульта, в том числе с использованием хирургических методов.

В заключительной главе подведены некоторые итоги изучения различных форм НМК и намечены перспективы дальнейших исследований, которые необходимы для практической работы специалистов, занимающихся проблемой сосудистых заболеваний мозга, включая вопросы их диагностики, лечения и профилактики.

Руководство написано на основе личного опыта авторов, занимающихся изучением НМК в течение многих лет, и предназначено для неврологов и врачей других специальностей.

ГЛАВА 1. НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ

Цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) являются важнейшей медико-социальной проблемой не только в Российской Федерации, но и во многих других экономически развитых странах. Это обусловлено, прежде всего, их высокой долей в структуре заболеваемости и смертности населения, значительными показателями временных трудовых потерь и первичной инвалидности. В Российской Федерации эта доля оценивается как 350–400 новых случаев инсульта на 100 тыс. населения в год.

Известны по меньшей мере две клинические формы НМК, возникающие при АГ и АС:

- остро развившийся инсульт, часто с двигательными и речевыми дефектами;
- хроническое прогрессирующее течение, часто с исходом в деменцию.

Если социальные, экономические и медицинские последствия инсульта в общем уже изучены, то для деменции они точно не установлены. Есть основания полагать, что эти последствия весьма значительны, если принять во внимание их влияние на интеллектуальный потенциал населения.

Чрезвычайно большая распространенность АГ и АС, наряду с увеличением общей продолжительности жизни больных, а также довольно эффективная терапия гипертонических церебральных кризов, позволяющая предупреждать развитие тяжелых форм острых НМК, приводят к постоянному увеличению в общей структуре цереброваскулярной патологии удельного веса хронических прогрессирующих форм НМК и сосудистой деменции. Эти формы тяжелой патологии мозга, обусловленные АГ и АС, находятся в последние годы в сфере внимания крупнейших научных неврологических центров многих стран, что обусловлено как их высокой медико-социальной значимостью, так широким внедрением в практику методов нейровизуализации – рентгеновской компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ), позволяющих диагностировать не только различные виды инсульта, но и мелкоочаговые и диффузные формы патологии мозга, обусловленные АГ и АС, их ранние клинические проявления и бессимптомное течение (Шмырев В.И. и др., 2001; Яхно Н.Н. и др., 2001; Дамулин И.В., 2002; Машин В.В., Кадыков А.С., 2002; Калашникова Л.А., 2005; Babikian V., Ropper A., 1987; Roman G., 1987; Fisher C., 1989, 1998; Pantoni L., Garcia J.,

1995, 1997; Van Gijn J., 1998; Wahlund L. et al., 2001; Kuller L. et al., 2004; Nachinski V., 2007; Van Dijk et al., 2008; Black S. et al., 2009; Горелик Ф.Б., Боулер Дж.В., 2010; Pantoni L., Gorelick P., 2011).

Летальность от НМК в нашей стране занимает в структуре общей смертности второе место, не намного уступая летальности от других заболеваний сердечно-сосудистой системы. Летальность в острой стадии всех видов инсульта составляет примерно 35% и увеличивается на 12–15% к концу первого года заболевания. Инвалидизация вследствие инсульта занимает первое место среди всех причин первичной инвалидности. В Российской Федерации проживает свыше 1 млн человек, перенесших инсульт, при этом 1/3 из них составляют лица трудоспособного возраста; к труду же возвращается только каждый четвертый больной, перенесший инсульт. Кроме того, в стране насчитывается не менее 1,5 млн больных хроническими формами ЦВЗ с исходом в сосудистую деменцию. Поэтому актуальность проблемы ЦВЗ в Российской Федерации можно с полным основанием определить как чрезвычайную, требующую для ее решения концентрации усилий многих специалистов (Суслина З.А., Варакин Ю.Я., 2007; Суслина З.А., 2008).

Частой причиной развития ишемических НМК является АС артерий, питающих мозг.

Основными направлениями исследования АС артериальной системы мозга являются изучение атерогенных факторов, к которым относятся АГ, дислипидемия, сахарный диабет, курение, нарушения реологических свойств и особенностей потока крови, генетически детерминированные факторы, способствующие развитию АС.

Определена роль атеростеноза, атерооблитерации и атеротромбоза экстракраниальной части внутренней сонной артерии (ВСА) и ее ветвей в патогенезе ишемических НМК, возникающих в бассейнах артерий системы ВСА, изучены их морфология и патогенез. Установлено, что примерно 40% случаев возникновения инфарктов мозга наблюдается при стенозах и тромбозах каротидного синуса (Шмидт Е.В., 1963; Людковская И.Г., 1964; Колтовер А.Н. и др., 1975).

На основе сопоставления морфологического исследования бляшек, удаленных из синуса ВСА, с клинической симптоматикой и результатами дооперационного дуплексного сканирования ВСА установлено, что увеличение риска возникновения инфаркта мозга, в том числе обусловленного артерио-артериальной атеро- и тромбоземболией, связано с такими структурными особенностями бляшки, как изъязвление и неровность поверхности, что способствует ее разрушению, увеличивает риск возникновения атероэмболии и образования пристеночных и обтурирующих тромбов ВСА (Гулевская Т.С. и др., 1999, 2004, 2007, 2010; Fisher C., Ojemann R., 1986; Bassiony H. et al., 1989; Gomez C., 1990; Golledge J. et al., 2000; Fisher M. et al., 2005; Prabhakaran S. et al., 2006; Li Z. et al., 2006). Особое значение придается кровоизлиянию в бляшку как одной из основных причин внезапного увеличения ее объема, а следовательно, и степени стеноза ВСА (Fisher M. et al., 1987;

Bornstein N., Norris J., 1989; Aburahma A. et al., 1990; Hatsukami T. et al., 1997; McCarthy M. et al., 1999; Altaf N. et al., 2007).

Вероятность кровоизлияния в бляшку возрастает при большом количестве вновь образованных сосудов в ней, при этом предполагается, что источником кровоизлияния являются тонкостенные сосуды, особенно локализирующиеся в покрышке бляшки (Гулевская Т.С., Моргунов В.А., Ануфриев П.Л., 2002, 2007, 2010; McCarthy M. et al., 1999).

К началу 1960-х годов было установлено, что частота нарушений кровотока в вертебробазиллярной системе (ВБС) составляет 25–30% всех НМК и около 70% преходящих НМК, при этом оказалось, что в 65% случаев эти нарушения обусловлены патологией экстракраниальных отделов позвоночных артерий. Клинические проявления ишемических НМК в бассейне артерий ВБС отличаются большим разнообразием, что определяется анатомической и ангиоархитектонической сложностью этой системы и особой функциональной значимостью отделов мозга, относящихся к ней (Верещагин Н.В., 1980).

Изучены особенности стенозирующих и окклюзирующих атеросклеротических изменений артерий ВБС и их тромбоза, а также клинической картины, морфологии и патогенеза изменений мозга, возникающих в их бассейне (Моргунов В.А., 1967, 1968; Верещагин Н.В., 1980).

Наиболее распространенным и тяжелым по своим последствиям среди разных видов НМК является инсульт. В терминологическом словаре (Всемирная организация здравоохранения [ВОЗ], 1973) под термином «инсульт» предлагается понимать внезапное местное нарушение функции мозга, вызванное закупоркой или разрывом сосуда. В самой общей форме выделяют ишемический и геморрагический инсульт. В основе ишемического инсульта лежит инфаркт, в основе геморрагического – гематомы, возникающие в различных регионах мозга.

Медико-социальная значимость проблемы сосудистых заболеваний мозга определяется не только значительной долей ишемического и геморрагического инсульта в структуре заболеваемости и летальности населения; она значительно возрастает в связи с отчетливой тенденцией к постарению населения и повышению удельного веса лиц пожилого возраста, у которых увеличивается частота хронических прогрессирующих форм НМК, в первую очередь ишемических. Поэтому актуальными становятся также и геронтологические аспекты профилактики ишемического инсульта, дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭП) и сосудистой деменции.

Все это, включая ограниченные перспективы восстановления функций мозга, определило преимущественное развитие превентивной ангионеврологии – методов профилактики острых и хронических прогрессирующих сосудистых заболеваний мозга. В связи с этим значительное место в ангионеврологии занимают исследования, направленные на изучение факторов риска развития ЦВЗ и разработку методов диагностики самых ранних, начальных проявлений недостаточности кровоснабжения головного мозга с целью своевременного лечения.

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ И АНГИОАРХИТЕКТониКИ РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА

Прежде чем перейти к описанию сосудистой системы мозга, следует особо отметить, что в отечественных и зарубежных публикациях, посвященных патологической анатомии НМК, анатомическая терминология соблюдается не в полной мере. В частности, ряд исследователей, изучавших сосудистую систему мозга, использовали и используют в настоящее время устаревшие или заимствованные у других авторов понятия, не соответствующие официально принятой терминологии. Это же относится и к названиям анатомических структур ЦНС. Отсутствие терминологического единообразия в значительной степени затрудняет чтение литературы по проблематике НМК. Преодолению этих трудностей может способствовать последняя Международная анатомическая терминология, принятая в 1998 г.*, в которой ранее употреблявшиеся термины подверглись существенному пересмотру.

Кровоснабжение мозга осуществляется двумя артериальными системами – артериями системы ВСА и артериями ВВС (рис. 2.1). По ВСА в головной мозг поступает около 70%, по позвоночным артериям – около 30% от общего количества крови, притекающей к головному мозгу. Условная плоскость, проведенная от теменно-затылочной борозды в области верхнего края каждого полушария большого мозга до сосцевидных тел, является границей бассейнов этих систем. Кпереди от этой плоскости располагаются структуры мозга, получающие кровь из системы ВСА, кзади от нее – из ВВС. Возможны «наложения» бассейнов этих артериальных систем.

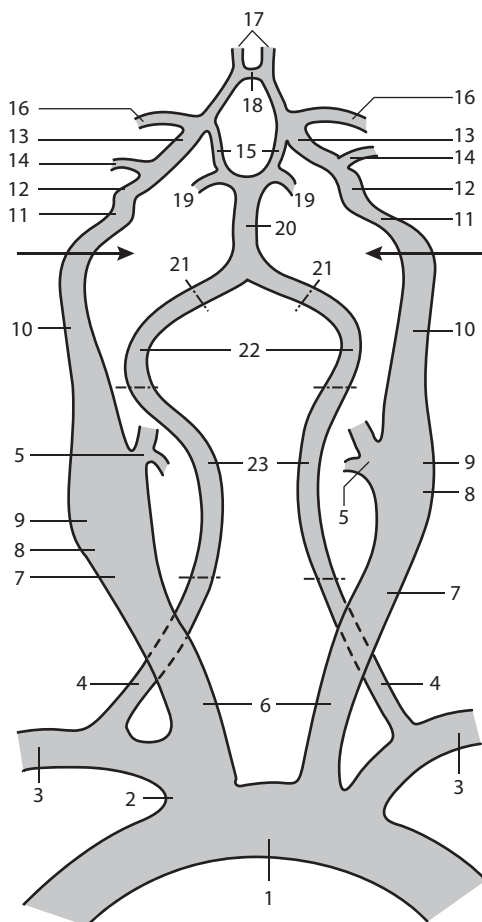
2.1. Основные закономерности строения артериальной системы головного мозга

Общий принцип строения артериальной системы мозга отражает ангиогенетический закон В.Шпальтегольца, согласно которому сосуды полых органов, закладывающихся в виде трубки, располагаются на поверхности органов в виде сети. От этих поверхностных сосудов отходят ветви, погружающиеся

* Terminologia Anatomica. International anatomical terminology / Federative Committee on Anatomical Terminology. – Stuttgart, New York: Thieme, 1998. См. также: Terminologia Anatomica. Международная анатомическая терминология (с официальным списком русских эквивалентов) / под ред. Л.Л.Колесникова. – М.: Медицина, 2003.

Рис. 2.1. Строение артериальной системы головного мозга.

1 – дуга аорты; 2 – плечеголовной ствол; 3 – подключичные артерии; 4 – позвоночные артерии; 5 – наружные сонные артерии (начальные отделы); 6, 7 – общие сонные артерии; 8 – области деления общих сонных артерий; 9 – каротидные синусы; 10 – шейные части внутренних сонных артерий, вход в полость черепа (стрелки); 11 – каменистые части внутренних сонных артерий; 12 – каротидные сифоны; 13 – мозговые части внутренних сонных артерий; 14 – глазные артерии; 15 – задние соединительные артерии; 16 – средние мозговые артерии; 17 – передние мозговые артерии; 18 – передняя соединительная артерия; 19 – задние мозговые артерии; 20 – базилярная артерия; 21 – интракраниальные части позвоночных артерий; 22 – сифоны позвоночных артерий; 23 – поперечно-отростковые (шейные) части позвоночных артерий.



в глубину органа и направляющиеся к его анатомическому центру; в головном мозге этим центром являются желудочки, в спинном мозге – центральный канал (Spalteholz W., 1923).

Кровь, поступающая в мозг по ВСА и позвоночным артериям, попадает в артерии, расположенные в субарахноидальном пространстве нижней, верхнелатеральной и медиальной поверхности каждого полушария большого мозга, а также поверхностей ствола мозга и мозжечка, и затем в ветви, направляющиеся в глубокие отделы перечисленных регионов мозга. Следует отметить, что как ВСА и позвоночным артериям, так и их ветвям свойственна значительная вариабельность диаметров.

В артериальной системе мозга нами выделены три основных структурно-функциональных уровня (Гулевская Т.С., Моргунов В.А., 2005, 2009).

- Первый уровень – это экстракраниальные сосуды – МАГ, т.е. ВСА и позвоночные артерии, основной функцией которых является доставка крови к мозгу.
- Второй уровень – экстрацеребральные артерии, в том числе артериальный круг большого мозга и сосуды верхнелатеральной, медиальной и нижней поверхности полушарий большого мозга, а также артерии поверхностей ствола мозга и мозжечка. Функцией сосудов второго уровня является распределение крови по основным сосудистым бассейнам, они функционируют также в качестве анастомозов, обеспечивая коллатеральный кровоток. К этому же уровню относятся крупные и мелкие интрацеребральные артерии, по которым кровь поступает к различным структурам мозга.
- К третьему структурно-функциональному уровню (метаболическому или тканевому) относится МЦР, где осуществляются обменные процессы мозга.

2.1.1. Артерии системы внутренней сонной артерии

Согласно «Terminologia Anatomica» (2003), ВСА, которая отходит от общей сонной артерии на уровне верхнего края щитовидного хряща (Корнинг Г.К., 1936), делится на четыре части:

- шейную с каротидным (сонным) синусом (несколько расширенным участком артерии, расположенном в самом ее начале), эту часть ВСА во многих публикациях обозначают также как экстракраниальную;
- каменистую, расположенную в каротидном (сонном) канале пирамиды височной кости;
- кавернозную (пещеристую), или каротидный (сонный) сифон, расположенный в кавернозном (пещеристом) синусе;
- мозговую.

ВСА имеет пять изгибов – два шейных и три черепных (Kopsch Fr., 1948). Первый (каудальный) изгиб ее шейной части происходит в медиальном направлении, выпуклой частью направленный дорсолатерально, по отношению к наружной сонной артерии. Второй (краниальный) изгиб ее шейной части лежит непосредственно под основанием черепа, его выпуклая часть обращена вентрально и медиально. При этом оба изгиба ВСА вместе образуют S-образную фигуру. В среднюю ямку полости черепа ВСА проходит через каротидный канал пирамиды височной кости (каменистая часть ВСА), в котором ее сопровождают нервные и венозные сплетения. В каротидном канале от ВСА отходят сонно-барабанные артерии и артерия крыловидного канала. Соответственно конфигурации каротидного канала ВСА делает третий изгиб вперед и внутрь, переходя из восходящего направления в сагиттальное, достигает каротидной борозды на боковой поверхности тела клиновидной кости, где совершает четвертый, плавный S-образный изгиб и пятый, направленный вперед изгиб, и здесь располагается в кавернозном синусе (кавернозная часть ВСА), в котором артерия фиксирована соединительнотканными трабекулами.