# Оглавление

Авторский коллектив ..... 11

Список сокращений ..... 13

Предисловие ..... 17

**Часть I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИИ ..... 21**

Глава 1. ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ ..... 21
*Н.А. Кузнецов, Т.И. Шалаева*

1.1. Эмпирический период в истории хирургии ..... 21
1.2. Анатомический период в истории хирургии (XVI–XIX вв.) ..... 23
1.3. Период великих открытий в хирургии (конец XIX — начало XX в.) ... 24
1.4. Физиологический период в истории хирургии (XX в.) ..... 29
1.5. Современное состояние хирургии ..... 32

Глава 2. ПРАВОВЫЕ И ЭТИЧЕСКИЕ НОРМЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ..... 35
*Н.А. Кузнецов, С.В. Харитонов*

2.1. Студент и пациент ..... 35
2.2. Врач и пациент ..... 36
2.3. Правовые основы клинической хирургии ..... 38
2.4. Врачебные ошибки ..... 44
2.5. Контроль медицинской деятельности ..... 50
2.6. Защита врача ..... 51
2.7. Медицинская документация ..... 52
Контрольные вопросы ..... 54

Глава 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ..... 58
*И.В. Иванов, И.Р. Сумеди, Т.И. Шалаева, А.С. Плеханова*

3.1. Организация хирургической помощи ..... 58
3.2. Современный подход к обеспечению хирургической безопасности в медицинской организации ..... 67
3.3. Контроль обеспечения хирургической безопасности ..... 76

3.4. Перспективы хирургической безопасности ..... 79
Контрольные вопросы ..... 82

Глава 4. УХОД ЗА ХИРУРГИЧЕСКИМИ ПАЦИЕНТАМИ ..... 85
*Н.А. Кузнецов, Т.И. Шалаева, Н.В. Мальгина*

4.1. Деонтологические аспекты ухода за больными ..... 85
4.2. Общий уход ..... 87
4.3. Особенности ухода за хирургическими больными ..... 97
4.4. Уход за больными в послеоперационном периоде ..... 106
Контрольные вопросы ..... 116

Глава 5. ДИАГНОСТИКА ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ..... 120
*Н.А. Кузнецов, С.В. Харитонов, И.В. Грицкова*

5.1. Клиническое обследование ..... 120
5.2. Предварительный диагноз ..... 129
5.3. Дифференциальный диагноз и диагностическая программа ..... 131
5.4. Лабораторные методы диагностики хирургических заболеваний ... 132
5.5. Инструментальные методы диагностики хирургических заболеваний ..... 136
5.6. Клинический диагноз ..... 153
5.7. Оформление медицинской документации ..... 153
Контрольные вопросы ..... 157

Глава 6. ИНФЕКЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА И ПЕРСОНАЛА В ХИРУРГИИ ..... 163
*Г.В. Родоман, Т.И. Шалаева, И.Р. Сумеди*

6.1. Источники и пути распространения возбудителей инфекции ..... 163
6.2. Защита пациента — асептика и антисептика ..... 167
6.3. Безопасность медицинского персонала ..... 187
Контрольные вопросы ..... 189

Глава 7. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ ..... 194
*Н.А. Кузнецов, С.В. Харитонов*

7.1. Предоперационный период ..... 194
7.2. Предоперационная профилактика осложнений ..... 199
7.3. Виды хирургических операций ..... 215
7.4. Этапы хирургического вмешательства ..... 219
7.5. Интраоперационная профилактика осложнений ..... 222
7.6. Базовое оснащение операционной ..... 225
7.7. Особенности малоинвазивных и роботизированных операций ..... 229
Контрольные вопросы ..... 234

Глава 8. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ..... 239
*Г.В. Родоман, Т.И. Шалаева*

8.1. Особенности послеоперационного периода. Постагрессивный синдром ..... 239

8.2. Наблюдение за пациентом в послеоперационном периоде ..... 242
8.3. Современный подход к снижению риска осложнений в послеоперационном периоде ..... 262
Контрольные вопросы ..... 264

**Часть II. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ..... 269**

Глава 9. ЛЕЧЕНИЕ БОЛИ ..... 269
*Н.А. Кузнецов, Л.А. Лаберко*
9.1. Физиология боли ..... 270
9.2. Классификации боли ..... 272
9.3. Лечение боли ..... 276
9.4. Способы анестезии при оперативных вмешательствах ..... 287
Контрольные вопросы ..... 301

Глава 10. ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ ..... 304
*Л.А. Лаберко, Д.А. Ермолова*
10.1. Физиология водного обмена ..... 304
10.2. Синдромы дегидратации ..... 307
10.3. Синдромы гипергидратации ..... 310
10.4. Показания к проведению инфузионной терапии ..... 311
10.5. Препараты для инфузионной терапии ..... 313
10.6. Объем вводимой жидкости и скорость инфузии ..... 319
10.7. Методы и техника проведения инфузионной терапии ..... 321
10.8. Осложнения инфузионной терапии и их профилактика ..... 328
Контрольные вопросы ..... 334

Глава 11. ТРАНСФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ ..... 339
*Т.И. Шалаева*
11.1. Антигенные системы крови ..... 339
11.2. Группы крови ..... 341
11.3. Методы определения группы крови ..... 342
11.4. Предтрансфузионные тесты ..... 346
11.5. Правила переливания компонентов крови ..... 348
11.6. Переливание трансфузионных сред ..... 352
11.7. Способы гемотрансфузий ..... 358
11.8. Профилактика и лечение посттрансфузионных осложнений ..... 361
Контрольные вопросы ..... 368

Глава 12. АНТИМИКРОБНАЯ ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ ..... 373
*Г.В. Родоман, Т.И. Шалаева*
12.1. Возбудители хирургической инфекции ..... 373
12.2. Показания к антимикробной терапии ..... 376
12.3. Антимикробные средства ..... 376

12.4. Основные принципы системной антимикробной терапии ..... 384
12.5. Осложнения системной антимикробной терапии, их профилактика и лечение ..... 390
12.6. Лечение инфекций, вызванных проблемными микроорганизмами ..... 394
12.7. Периоперационная антибиотикопрофилактика ..... 397
Контрольные вопросы ..... 399

Глава 13. ДЕТОКСИКАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ ..... 404
*Н.А. Кузнецов, Л.А. Лаберко, Д.А. Ермолова*

13.1. Синдром эндогенной интоксикации ..... 404
13.2. Диагностика эндогенной интоксикации ..... 409
13.3. Лечение эндогенной интоксикации ..... 410
Контрольные вопросы ..... 422

Глава 14. ПРИНЦИПЫ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ ..... 424
*Н.А. Кузнецов, Д.В. Луканин*

14.1. Оценка нутритивного статуса пациентов ..... 425
14.2. Определение потребности организма в основных нутриентах .... 429
14.3. Стратегия нутритивной поддержки ..... 430
14.4. Лечебное и дополнительное пероральное питание ..... 431
14.5. Энтеральное питание ..... 433
14.6. Парентеральное питание ..... 441
Контрольные вопросы ..... 451

**Часть III. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ..... 457**

Глава 15. КРОВОТЕЧЕНИЯ. СИНДРОМЫ КРОВОПОТЕРИ ..... 457
*Н.А. Кузнецов, А.А. Соколов*

15.1. Классификации кровотечений ..... 458
15.2. Синдром острой кровопотери ..... 461
15.3. Синдром хронической кровопотери ..... 484
Контрольные вопросы ..... 487

Глава 16. СИНДРОМЫ НАРУШЕНИЯ ГЕМОСТАЗА ..... 491
*И.В. Счастливцев, Т.И. Шалаева*

16.1. Механизмы функционирования системы гемостаза ..... 491
16.2. Методы исследования системы гемостаза ..... 497
16.3. Синдромы нарушения гемостаза ..... 501
Контрольные вопросы ..... 521

Глава 17. ШОК ..... 526
*Г.В. Родоман, Т.И. Шалаева*

17.1. Причины развития шока ..... 526
17.2. Патогенез шока ..... 527

17.3. Стадии шока ..... 532
17.4. Клиническая картина и диагностика шока ..... 534
17.5. Алгоритм действий при шоке ..... 535
17.6. Общие принципы лечения шока ..... 536
17.7. Нарушения функций органов при шоке и принципы их лечения ..... 540
17.8. Отдельные виды шока ..... 547
Контрольные вопросы ..... 554

Глава 18. НАРУШЕНИЯ РЕГИОНАРНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ..... 558
*Н.А. Кузнецов, И.В. Счастливцев*

18.1. Этиология нарушений регионарного артериального кровотока .... 558
18.2. Синдромы острого и хронического нарушения регионарного артериального кровотока. Механизмы развития и клинические проявления ..... 562
18.3. Обследование пациентов с нарушениями регионарного артериального кровотока ..... 565
18.4. Отдельные виды нарушений регионарного артериального кровотока ..... 568
18.5. Лечение нарушений регионарного артериального кровотока ..... 575
Контрольные вопросы ..... 584

Глава 19. НАРУШЕНИЯ РЕГИОНАРНОГО ВЕНОЗНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ..... 588
*Н.А. Кузнецов, К.В. Лобастов*

19.1. Особенности анатомии и физиологии венозного русла ..... 589
19.2. Синдромы острого и хронического нарушения регионарного венозного кровообращения. Механизмы развития и клинические проявления ..... 591
19.3. Методы обследования венозного русла ..... 593
19.4. Тромбоз глубоких вен ..... 596
19.5. Тромбоз поверхностных вен ..... 604
19.6. Тромбоэмболия легочной артерии ..... 606
19.7. Хронические заболевания вен ..... 608
Контрольные вопросы ..... 622

Глава 20. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ СИНДРОМЫ. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ И СЕПСИС ..... 625
*Т.И. Шалаева, Г.В. Родоман*

20.1. Этиология хирургической инфекции ..... 625
20.2. Патогенез хирургической инфекции. Воспалительные синдромы ..... 627
20.3. Классификации хирургической инфекции ..... 632
20.4. Клиническая картина неспецифической хирургической инфекции ..... 635

20.5. Диагностика хирургической инфекции ..... 637
20.6. Сепсис ..... 637
20.7. Общие принципы лечения хирургической инфекции ..... 644
Контрольные вопросы ..... 649

Глава 21. ПЕРИТОНИТ. СИНДРОМЫ ПЕРФОРАЦИИ ПОЛОГО ОРГАНА И КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ ..... 653
*Г.В. Родоман, Д.В. Луканин*

21.1. Перитонит ..... 653
21.2. Синдром перфорации полого органа брюшной полости ..... 670
21.3. Синдром кишечной непроходимости ..... 672
Контрольные вопросы ..... 680

**Часть IV. ПОВРЕЖДЕНИЯ ..... 685**

Глава 22. РАНЫ ..... 685
*Г.В. Родоман, В.Г. Никитин, Т.И. Шалаева*

22.1. Классификации ран ..... 685
22.2. Течение раневого процесса ..... 687
22.3. Лечение ран ..... 692
Контрольные вопросы ..... 716

Глава 23. ТЕРМИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ..... 720
*Д.В. Плоткин, Т.И. Шалаева, Т.В. Семенова*

23.1. Ожоги ..... 720
23.2. Холодовая травма ..... 739
Контрольные вопросы ..... 748

Глава 24. ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДИ И ЖИВОТА ..... 752
*Г.В. Родоман, Д.В. Луканин*

24.1. Повреждения груди ..... 752
24.2. Повреждения живота ..... 770
Контрольные вопросы ..... 781

**Часть V. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ ..... 789**

Глава 25. ГНОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ ..... 789
*Т.В. Семенова, Т.И. Шалаева*

25.1. Хирургические инфекции кожи и ее придатков ..... 790
25.2. Гнойные инфекции жировой клетчатки ..... 799
25.3. Гнойные инфекции лимфатических узлов и сосудов ..... 803
25.4. Гнойные инфекции железистых органов ..... 805
Контрольные вопросы ..... 808

Глава 26. НЕКРОТИЗИРУЮЩАЯ ИНФЕКЦИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ..... 811
*Т.В. Семенова, Т.И. Шалаева*

26.1. Формы некротизирующей инфекции ..... 812

26.2. Лечение некротизирующей инфекции ..... 816
Контрольные вопросы ..... 817

Глава 27. ГНОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ КОСТЕЙ И СУСТАВОВ. ИНФЕКЦИЯ КИСТИ И СТОПЫ ..... 819
*Т.И. Шалаева, В.Н. Оболенский, Т.В. Семенова*

27.1. Остеомиелит ..... 819
27.2. Гнойный артрит ..... 826
27.3. Гнойный бурсит ..... 828
27.4. Гнойные инфекции кисти ..... 829
27.5. Гнойные инфекции стопы ..... 835
Контрольные вопросы ..... 843

Глава 28. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ ..... 846
*Д.В. Плоткин*

28.1. Острые специфические хирургические инфекции ..... 846
28.2. Хронические специфические хирургические инфекции ..... 857
Контрольные вопросы ..... 871

**Часть VI. ОТДЕЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ХИРУРГИИ ..... 877**

Глава 29. ОСНОВЫ ОНКОЛОГИИ ..... 877
*Г.В. Родоман, В.Б. Скопинцев*

29.1. Этиология онкологических заболеваний ..... 878
29.2. Патогенез онкологических заболеваний ..... 882
29.3. Морфология и макроскопическая картина опухолей ..... 884
29.4. Метастазирование ..... 887
29.5. Номенклатура опухолей ..... 887
29.6. Клиническая картина онкологических заболеваний ..... 890
29.7. Диагностика опухолей ..... 891
29.8. Лечение опухолей ..... 893
29.9. Прогноз онкологических заболеваний ..... 899
29.10. Реабилитация онкологических больных ..... 900
29.11. Паллиативная помощь ..... 900
29.12. Диспансерное наблюдение ..... 903
Контрольные вопросы ..... 904

Глава 30. ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ..... 908
*Т.И. Шалаева, М.М. Мелоян*

30.1. Реконструктивно-восстановительная хирургия ..... 909
30.2. Эстетическая хирургия ..... 917
30.3. Перспективы пластической хирургии ..... 924
Контрольные вопросы ..... 925

Глава 31. ОСНОВЫ КЛИНИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ ..... 928
*А.О. Чугунов, Т.И. Шалаева*

31.1. История развития пересадки органов ..... 928

31.2. Виды трансплантаций ..... 930
31.3. Юридические аспекты трансплантации ..... 930
31.4. Донорство ..... 931
31.5. Цели и организация проведения трансплантации ..... 936
31.6. Операция трансплантации органа или ткани ..... 938
31.7. Ведение пациентов после трансплантации ..... 942
31.8. Проблемы и перспективы трансплантологии ..... 943
Контрольные вопросы ..... 945

Заключение ..... 948

Список литературы ..... 949

Словарь терминов ..... 958

# Предисловие

Хирургия — область медицины, изучающая заболевания, лечение которых подразумевает оперативные вмешательства, т.е. связано с физическим воздействием на анатомические структуры организма и с нарушением целостности покровов тела. Даже если инвазия в организм больного производится с диагностическими, а не лечебными целями, такие методы относят к хирургическим. Наличие операционной раны и риск развития специфических хирургических осложнений — повреждений органов, кровотечений, инфекций — главное отличие хирургических методов лечения от консервативных, которые нередко несут в себе не меньшую опасность для организма больного, но обладают совсем иной спецификой. Риск послеоперационных осложнений приводит к необходимости особого режима функционирования хирургических отделений и работы хирургов.

Однако очень немногие болезни могут быть излечены одной лишь операцией. В подавляющем большинстве случаев лечение хирургического больного комплексное, сочетает чисто хирургические и консервативные методы, причем зачастую последние имеют решающее значение. Еще Т. Бильрот писал: «Общее влияние местных изменений на целый организм хирург должен знать так же основательно, как и тот, кто занимается преимущественно изучением болезней внутренних органов. Одним словом, хирург только тогда может верно судить о состоянии здоровья своих больных, когда он в то же время и врач-терапевт. С другой стороны, и врач, который отказывается от хирургической практики и занимается исключительно лечением внутренних болезней, обязан иметь достаточный запас хирургических сведений, если не желает делать промах за промахом»[1].

Наряду с терапией хирургия — один из основных разделов клинической медицины. Как и терапия, хирургия базируется на фундаментальных знаниях биологии, биохимии, физиологии, анатомии и т.д. Таким образом, деятельность хирурга никак не может быть сведена к «рукодействию». Хирург должен разбираться не только во внутренних болезнях, но и в клинической фармакологии, современных методах обследования и во многих других областях медицины. В свою очередь, знание основ хирургии нужно врачам

[1] Бильрот Т. Общая хирургическая патология и терапия в пятидесяти лекциях. Руководство для учащихся и врачей / Пер. со 2-го изд. под ред. д-ра Гейнаца. — С.-Петербург, 1866. — С. 1.

любой специализации — как для диагностики заболеваний, так и для оказания экстренной помощи в любых условиях.

Заболевания, лечение которых является хирургическим, составляют около четверти всех нозологий, они столь многочисленны и разнообразны, что овладение всеми методами хирургии невозможно. Отделение от хирургии таких специальностей, как травматология, урология, онкология, акушерство и гинекология, офтальмология, оториноларингология, произошло уже давно. В дальнейшем продолжалось разделение хирургии на специализированные области: сердечно-сосудистую, торакальную, абдоминальную, гнойную, нейрохирургию и пр., в каждой из них появляются свои новые методики, используются определенный хирургический инструментарий и специальная аппаратура. Благодаря развитию высоких технологий были созданы совершенно новые разделы хирургии, позволившие выполнять сложнейшие и при этом малоагрессивные операции. Однако существует большая область хирургии, где узкая специализация невозможна. Хирург, оказывающий экстренную помощь (общий хирург), должен владеть самыми разными оперативными пособиями, необходимыми при кровотечениях, ранениях, травмах, острых воспалительных заболеваниях, перфорациях органов и других ургентных состояниях.

Хирургия — жемчужина медицины, самая интересная, но при этом и самая трудная медицинская специальность, требующая не только основательных знаний и безукоризненных практических навыков, но и большого напряжения душевных и физических сил. Хирургу постоянно приходится принимать ответственные решения, от которых напрямую зависит жизнь человека. Например, оперировать или нет пациента, если риск хирургического вмешательства крайне высок? Причем результат такого решения не заставляет себя ждать долго и становится известен уже через несколько часов или дней.

Учебный предмет «Общая хирургия» — одна из базовых клинических дисциплин, дающая знания, нужные врачу любой специализации, и помогающая сформировать клиническое мышление. Цель предмета — научить студента применять знания из области анатомии, физиологии и других фундаментальных дисциплин для решения практических клинических задач, освоить базовые принципы диагностики, лечения и профилактики хирургических заболеваний и технику выполнения общеврачебных манипуляций.

Таким образом, общая хирургия служит базисом для изучения последующих хирургических дисциплин. Что конкретно включает этот базис? В 1865 г. в предисловии к «Военно-полевой хирургии» Н.И. Пирогов дает своей книге второе название «Общая хирургия» и так объясняет это: «... скорее повредишь, чем поможешь, если не будешь иметь ясного понятия о натуре тех знаменательных явлений, которые общи всем травматическим повреждениям, будут ли они случайные или искусственные, нанесенные действием оружия или хирургическим ножом. Предметом общей хирургии и должно быть изучение сущности и явлений процессов, свойственных

всем этим повреждениям»[2]. Несколько десятков лет спустя С.И. Спасокукоцкий так объяснял свое мнение о приоритете фундаментальных знаний для хирурга: «Правильная постановка диагноза, понимание сущности болезненного процесса, ясный взгляд на значение лекарственных веществ являются основой правильного лечения болезни. Основные науки, которые вы изучали до сих пор, — вот что должно составлять фундамент ваших знаний. И если нужно было бы для успеха изучения их отказаться на время от курса оперативной хирургии, я охотно согласился бы с этим. Без этого фундамента знаний врач превращается в простого ремесленника или в лучшем случае — в фельдшера»[3].

В курсе общей хирургии студенты знакомятся с базовыми принципами функционирования хирургических отделений, методами обследования, лечения и профилактики в хирургии, в том числе с методами асептики и антисептики, с особенностями оперативного лечения и основными способами консервативной терапии хирургических заболеваний. Учебник соответствует современной программе медицинских вузов и государственному стандарту высшего медицинского образования. Актуальная теоретическая информация представлена в нем в той мере, какая необходима для решения практических задач. Авторы избегали обсуждения спорных вопросов и приводили те методы обследования и лечения, которые доказали свою эффективность.

В I части учебника представлены правовые и этические основы врачебной практики, современные подходы к обеспечению безопасности пациента и медицинского персонала, описаны особенности ухода за хирургическими больными, диагностические возможности методов их обследования, методы оценки риска и профилактики осложнений оперативного вмешательства и ведения пациентов в послеоперационном периоде.

Во II части изложены основные методы лечения хирургических больных, в том числе методы обезболивания, инфузионная, трансфузионная, антимикробная и дезинтоксикационная терапия, способы нутритивной поддержки.

Часть III посвящена диагностике и принципам лечения наиболее часто встречающихся в клинической практике синдромов, части IV–VI — изучению более частных вопросов: хирургических инфекций, повреждений, основ онкологии, пластической хирургии и трансплантации органов.

---

[2] Пирогов Н.И. Начала общей военно-полевой хирургии, взятые из наблюдений военно-госпитальной практики и воспоминаний о Крымской войне и Кавказской экспедиции. [В 2 ч.] — Ч. 1-2. — Дрезден : Типография Э. Блохмана и сына, 1865. — С. 5.

[3] Спасокукоцкий С.И. Труды академика С.И. Спасокукоцкого. В 2 т. — Т. 1. — М. : Медгиз, 1948. — С. 23.

# Часть I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИИ

## Глава 1. ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ

*Н.А. Кузнецов, Т.И. Шалаева*

Слово *chirurgia* образовано от греческих слов *cheiros* (рука) и *ergon* (действие). История хирургии столь же длинная, что и история человечества. Археологические находки показывают, что в глубокой древности — до появления цивилизаций, оставивших след в истории, — умели останавливать кровотечения, лечить раны и даже успешно выполняли ампутации конечностей и трепанацию черепа. В своем развитии хирургия прошла несколько периодов.

### 1.1. ЭМПИРИЧЕСКИЙ ПЕРИОД В ИСТОРИИ ХИРУРГИИ

Он был самым длительным и продолжался несколько тысячелетий. У древних народов врачебное искусство считалось божественным откровением и обычно было тесно связано с религиозными обрядами. Высокого уровня развития хирургия достигла в Древнем Египте, Вавилонии, Ассирии и Индии, где за несколько тысяч лет до нашей эры выполняли сложные операции с использованием скальпелей, пинцетов, зеркал и других инструментов. Уже тогда умели замещать нос кожным лоскутом на ножке, выкроенным из области лба, удалять камни из мочевого пузыря, применять отвердевающие иммобилизирующие повязки при переломах, накладывать на раны швы и склеивающие вещества. В Китае в доконфуцианский период уровень хирургии позволял выполнять операции на органах брюшной полости.

В Древней Греции врачебное искусство первоначально было достоянием жрецов храмов Асклепия, но в эпоху блистательных успехов греческой

философии произошел расцвет нескольких медицинских школ, и медицина приобрела черты настоящей науки. Гиппократ, живший в V–IV веке до н.э., не только создал первый врачебный кодекс чести, но и глобально повлиял на хирургическую практику последующих веков. К величайшим его достижениям относится формулировка принципов лечения гнойно-воспалительных заболеваний, в том числе необходимости эвакуации гноя и дренирования, и сейчас не утративших своего значения. Школой александрийских врачей, продолжающей греческую традицию, медицина впервые была разделена на науку о лечении внутренних болезней и хирургию, включившую и достижения индийской медицины, знакомой с полостными операциями.

В Рим врачебное искусство пришло вместе с греческой культурой, и первыми римскими врачами были рабы греческого происхождения. Известнейшие врачи Древнего Рима относили себя к школе Гиппократа. Цельс (I век н.э.) первым описал местные признаки воспаления и предложил способ остановки кровотечения перевязкой сосуда. Во II веке Гален — автор огромного труда «Об анатомии» и описаний техники множества операций — предложил способ остановки кровотечения закручиванием сосуда и наложение швов с помощью шелковых нитей, а Антиллус создал труды по лечению свищей и камнедроблению. Техническая сторона оперативных вмешательств в Риме продвинулась так далеко, что использовавшиеся тогда хирургические инструменты почти не отличались от современных.

Последствием разделения медицины, произошедшего при александрийцах, стал тот факт, что уже в Древнем Риме хирургические навыки начали передаваться как ремесло, которым частично владели цирюльники и банщики. Тогда как внутренние болезни изучались высокообразованными врачами-философами, обращающими мало внимания на практические аспекты хирургии. В свое время александрийцы способствовали распространению медицинских знаний на арабский Восток, где в Средние века было создано множество медицинских образовательных учреждений и больниц. Арабские хирурги Авиценна, Абульказем и Авензоар значительно продвинулись в диагностике и классификации хирургических болезней, однако из-за религиозных запретов оперативная хирургия в халифатах находилась в упадке.

После развала Византийской империи только благодаря арабам через завоеванную ими Испанию врачебная наука Гиппократа вернулась в Европу. В Европе в Средние века религиозные запреты полностью остановили развитие хирургии. За целое тысячелетие не только не произошло движения вперед, но было забыто большинство достижений прежних веков. Операции запрещались церковью как «пролитие крови», было под запретом и вскрытие трупов. Хирургия полностью перешла в руки цирюльников и банщиков, стала ремеслом. С XIII века в европейских странах начали открываться университеты, однако медицина подчинялась влиянию главенствующей среди наук схоластической философии, что серьезно тормозило ее развитие. Хирургию не преподавали на медицинских факультетах университетов, она была практически исключена из медицинской науки.

К XVI веку европейское врачебное сословие было очень неоднородно. Существовали врачи с университетским образованием, чья «научная» дея-

тельность сводилась к комментариям старинных сочинений. Имелись монастырские центры медицины, в некоторых из них, например в бенедиктинских, практиковали и хирургическую помощь, однако высшие духовные власти смотрели на это с неодобрением, и на каждую операцию требовалось особое разрешение. Были и странствующие врачи, объезжавшие ярмарки и предлагавшие свое искусство за деньги. И, наконец, отдельный класс составляла корпорация «специалистов», среди которых встречались «оседлые» и странствующие «грыжесеки», «камнесеки», «окулисты». Почти всю хирургическую практику вели эти цеховые мастера, получавшие знания от своих наставников и из книг, а также банщики и цирюльники, которые, как и в Риме, занимались кровопусканием и лечением вывихов и переломов.

В XVI веке в Европе стали возвращаться к научным методам, и главным источником медицинского знания снова был признан опыт. На развитие хирургии также сильно повлияло распространение огнестрельного оружия, усилившее потребность в лечении ран. Большую роль в превращении хирургии в научную дисциплину сыграл швейцарский врач Парацельс (1493–1541), сторонник совмещения хирургии и терапии, называвший себя «доктором обеих медицин». Он первым начал применять в лечении ран достижения химической науки. Француз Амбруаз Паре (1510–1590), начинавший как простой цирюльник без университетского образования и врачебного звания, впоследствии стал опытным военным хирургом, лейб-хирургом при королевском дворе и главным хирургом знаменитой парижской больницы Отель-Дье. Паре сделал большой шаг в изучении огнестрельных ран, создав много новых хирургических инструментов и вернув забытый к тому времени метод Цельса остановки кровотечения перевязкой сосудов. Его деятельность сыграла исключительную роль в превращении хирурга-ремесленника в полноправного врача.

## 1.2. АНАТОМИЧЕСКИЙ ПЕРИОД В ИСТОРИИ ХИРУРГИИ (XVI–XIX вв.)

Многочисленные ошибки в представлениях об анатомии человека были связаны с тем, что изучались в основном трупы животных. Единственным крупным государством до начала Нового времени, избежавшим запрета на вскрытие трупов людей, был Древний Египет. Большое значение имела и канонизация Римской церковью Галена, благодаря чему много веков никто не решался критиковать его взгляды.

Основоположниками современной анатомии, давшей мощный толчок развитию хирургии, считают А. Везалия (1514–1564), Г. Фаллопия (1523–1562) и Б. Евстахия (1510–1574). Везалию, который начинал свою деятельность анатома, похищая и препарируя трупы казненных, принадлежат изготовление первого сборного скелета человека и правильное описание мышц, первые зарисовки органов и издание анатомических таблиц с участием художников. Собрав огромный фактический материал и став профессором анатомии,

он открыто указывал на ошибки Галена, за что подвергся преследованиям церкви и коллег, был сослан и трагически погиб.

Вскоре У. Гарвей (1578–1658) открыл систему кровообращения, доказав движение крови по большому и малому кругу, а Г. Азелли (1581–1626) — лимфатические сосуды. Была доказана ошибочность мнения Галена, что в сосудах легких циркулирует воздух. Пересмотр старых взглядов стал неизбежен. В XVII веке открытия в области анатомии, химии, физики и биологии следовали одно за другим и влияли на все разделы медицины, в том числе и на хирургию. Тем не менее официальное признание хирургии медицинской наукой произошло только в XVIII веке.

В 1719 г. в Сорбонне начались чтение лекций по хирургии и подготовка дипломированных специалистов, а в 1731 г. открылась Французская хирургическая академия, ставшая центром хирургической науки. Примерно тогда же школы по подготовке хирургов появились в Англии. Хирургия формально утвердилась как врачебная профессия, значительно выросло количество выполняемых операций, и стала быстро совершенствоваться хирургическая техника.

В России хирургическую помощь первоначально оказывали знахари и костоправы. В XV–XVI веках при дворе появились иностранные хирурги. Медицинское образование в России было введено гораздо позже, чем в европейских странах. Следует отметить, что благодаря этому Россия избежала не только запрета на вскрытия, но и отделения хирургии от медицины. А специальное хирургическое обучение появилось в России даже раньше, чем в Европе. В середине XVII века были открыты костоправные школы, в 1704 г. в Петербурге — первый в мире завод хирургических инструментов, в 1706 г. — первый госпиталь в Москве со школой по обучению хирургии, в 1765 г. — медицинский факультет Московского университета, где изучались анатомия и хирургия.

К середине XIX века благодаря развитию средств сообщения и международным контактам наука стала приобретать интернациональный характер. Были основаны многочисленные периодические издания, начали проводиться научные конгрессы. Любые успехи теперь быстро становились достоянием ученых всего мира, что немало способствовало произошедшим в скором времени революционным изменениям в хирургии.

## 1.3. ПЕРИОД ВЕЛИКИХ ОТКРЫТИЙ В ХИРУРГИИ (КОНЕЦ XIX — НАЧАЛО XX в.)

Колоссальный скачок, произошедший в XIX в., как и весь дальнейший прогресс хирургии, базировался на использовании открытий в других научных областях, прежде всего в анатомии, анестезиологии и микробиологии, а также на исследованиях, сделавших возможным переливание крови и кровезаменителей. Все эти достижения были подготовлены длительными поисками, зачастую трагическими, и явились результатом усилий мно-

гих поколений ученых, но именно в XIX веке были окончательно осмыслены и претворены в практику. В XIX веке значительный вклад в развитие анатомии внесли и русские исследователи: И.В. Буяльский (1789–1866), Е.О. Мухин (1766–1850) и Н.И. Пирогов (1810–1881), создавший топографическую анатомию с использованием метода замораживания и распила трупов. Топографическая анатомия вывела оперативную хирургию на новый, невозможный ранее, уровень. Развитие патологической анатомии дало мощный толчок пониманию патогенеза хирургических заболеваний и характерных для них органических изменений.

Однако, несмотря на прекрасное знание топографии и блестящую оперативную технику, хирурги середины XIX века не смогли заметно улучшить результаты лечения больных. У таких выдающихся хирургов, как Т. Бильрот и Н.И. Пирогов, послеоперационная летальность достигала 40–50%. В то время Н.И. Пирогов писал: «Я даже убежден и в том, что наши врачебные средства и пособия едва колеблют общую цифру смертности»[1], а Н.А. Вельяминов после посещения московской клиники выразился так: «Видел блестящие операции и... царство смерти».

Высокая послеоперационная смертность была связана с несколькими причинами: невозможностью обезболить больного и избежать операционного шока, предотвратить обсеменение операционной раны микроорганизмами и развитие инфекционных осложнений, а также возместить кровопотерю, произошедшую до или во время операции. Эти же причины не позволяли расширить объем оперативного вмешательства сверх минимально необходимого для спасения жизни больного.

## 1.3.1. История развития обезболивания

Попытки обезболивания хирургических процедур предпринимались задолго до XIX века. История анестезии едва ли короче истории самой хирургии. Известно применение для обезболивания опия, мандрагоры и конопли. Первые операции под наркозом, вероятно, были выполнены в Древнем Китае и Древнем Египте. В Европе в XIII в. итальянский хирург Лукка применял парообразующие вещества, приводящие к потере сознания и чувствительности. Однако методы эти были надолго забыты, и их пришлось «открывать заново». Во многом это было связано опять-таки с влиянием церкви, противившейся самой идее устранения боли.

Наркотическое действие эфира и закиси азота было обнаружено в самом начале XIX в., но только в 1844 г. Х. Уэллс (1819–1848) применил закись азота при удалении зуба, а в 1846 г. У. Мортон (1819–1868) использовал вдыхание паров эфира во время удаления опухоли, и именно этот год считается датой рождения анестезиологии. Через год Дж.Я. Симпсон (1811–1870) начал исполь-

[1] Пирогов Н.И. Начала общей военно-полевой хирургии, взятые из наблюдений военно-госпитальной практики и воспоминаний о Крымской войне и Кавказской экспедиции. [В 2 ч.] — Ч. 1-2. — Дрезден : Типография Э. Блохмана и сына, 1865. — С. 2.

зовать хлороформный наркоз, а в России Ф.И. Иноземцевым (1802–1869) была выполнена первая операция под эфирным наркозом. Неоценимый вклад во внедрение эфирного наркоза внес Н.И. Пирогов, применив его на поле боя и разработав новые методы, в том числе эндотрахеальный и внутрисосудистый наркоз. Н.И. Пироговым был создан аппарат для эфирного наркоза и изучены его побочные эффекты. В последующие десятилетия было получено много других веществ для ингаляционного наркоза. Внутривенный наркоз гедоналом, ставший известным во всем мире под названием «русского», был предложен С.П. Федоровым (1869–1936) и явился предпосылкой развития современных методов неингаляционного и смешанного наркоза.

Появление местного обезболивания связано с открытием кокаина гидрохлорида. Пионерами его применения были русские хирурги В.К. Анреп (1880) и А.И. Лукашевич (1886). Однако центральный токсический эффект кокаина серьезно мешал внедрению местного обезболивания. Открытие А.О. Эйнгорном (1899–1955) в 1905 г. новокаина ознаменовало начало нового плодотворного этапа в развитии анестезиологии. В разработку различных способов местной анестезии на рубеже веков внесли большой вклад А.В. Вишневский (1874–1948) и А. Бир (1861–1949), предложившие местную инфильтрационную и, соответственно, спинномозговую и перидуральную анестезию.

## 1.3.2. История создания асептики и антисептики

Первые шаги в области предупреждения инфекционных хирургических осложнений также были сделаны очень давно, задолго до появления знаний о микроорганизмах. В трудах Гиппократа обнаруживаются рекомендации соблюдать чистоту при выполнении операций, использовать кипяченую воду, сбривать волосяной покров с операционного поля. Греческие и римские врачи применяли при лечении ран уксус, соли меди, известь, скипидар, деготь, а также раскаленное железо и кипящее масло. Авиценна использовал для дезинфекции ран вино, Парацельс предложил повязки, предохраняющие раны от загрязнения.

Сам термин «антисептика» (дословно — против гниения) ввел шотландский военный хирург Дж. Прингл (1707–1782) в 1750 г., назвав так противогнилостное действие минеральных кислот, применявшихся для обеззараживания нечистот. Хирурги XVIII в. считали причиной «гниения» ран вредоносное воздействие воздуха, они стремились закрывать раны воздухонепроницаемыми повязками и производить перевязки как можно быстрее. Важное открытие было сделано в этот период французским хирургом К. Путо (1725–1775), который установил, что контакт гнойного отделяемого с раной другого больного (через руки и перевязочный материал) приводит у последнего к нагноению раны.

Однако начало повсеместному использованию асептики и антисептики было заложено в XIX в., до этого гнойные послеоперационные осложнения заканчивались смертью большинства оперированных пациентов. Понадобилось около двух тысячелетий для того, чтобы заново прийти к осознанию

необходимости борьбы с инфекцией. Канонизация взглядов Галена, который считал нагноение необходимым для заживления процессом и даже искал «чудодейственное средство», способствующее нагноению, и тут сыграла роковую роль.

В 1847 г. венгерский акушер И. Земмельвейс (1818–1865) предложил перед обследованием пациенток обрабатывать руки хлорной известью и получил фантастические результаты: послеродовая летальность вследствие развития сепсиса снизилась в 18 раз. Однако метод его был принят в штыки тогдашней медицинской общественностью, продолжавшей считать причиной заражения ран воздух. Немногие хирурги, в том числе Н.И. Пирогов, отнеслись внимательно к результатам Земмельвейса, но использование ими антисептических средств было эпизодическим. В 1860-х гг. Луи Пастер (1822–1895) установил роль микроорганизмов в брожении и гниении и описал возбудителей остеомиелита и фурункулеза (стафилококк) и родильной горячки (стрептококк). Доказав бактериальную природу ряда заболеваний, он предложил и метод уничтожения микроорганизмов с использованием высоких температур — пастеризацию.

В 1865 г. английский хирург Дж. Листер (1827–1912), считая, что нагноение вызывают попадающие в рану микроорганизмы, применил воздухонепроницаемую повязку с раствором карболовой кислоты и распыление карболовой кислоты в воздухе операционной. Позже им был разработан целый комплекс мероприятий, включавший также обработку рук хирурга, инструментов, шовного материала, операционного поля. Таким образом, первый полноценный метод лечения и профилактики гнойных осложнений разработал Листер. Он считается основоположником антисептики — системы мероприятий по уничтожению микроорганизмов в ране. Год опубликования (1865) в журнале «Ланцет» статьи Листера «Антисептический принцип в хирургической практике» можно считать началом новой эры в хирургии.

Проверка эффективности антисептики первоначально проводилась на группе больных с открытыми переломами, которые в то время заканчивались ампутацией конечности и летальным исходом. Успех превзошел все ожидания. В России метод Листера сразу был поддержан Н.И. Пироговым и другими видными хирургами. Отрицательной стороной при применении карболовой кислоты была ее токсичность, ведущая к отравлениям и некрозам тканей, из-за чего у антисептики возникло и много противников. Карболовую кислоту пытались заменить борной и салициловой, раствором сулемы и другими веществами, при этом исследователи столкнулись с неразрешимой проблемой. У всех известных в то время веществ выраженность токсического действия на организм была прямо пропорциональна силе антимикробного действия.

В последующие годы направление поисков изменилось и были изобретены различные методы асептики — предупреждения попадания микроорганизмов в рану. Э. Бергман (1836–1907) разработал стерилизацию кипячением и паром, а русский врач Л.О. Гейденрейх (1846–1920) предложил использовать для стерилизации автоклав. В 1885 г. М.С. Субботин (1848–1913) начал применять в операционной стерилизуемый перевязочный материал. Боль-

шая заслуга во внедрении методов асептики и антисептики в России принадлежит С.П. Коломнину (1842–1886), Н.В. Склифосовскому (1836–1904), К.К. Рейеру (1846–1991), предложившему первичную хирургическую обработку ран, и другим хирургам.

В 1890 г. на международном конгрессе хирургов были приняты принципы асептики и ее основной постулат: «Все, что соприкасается с раной, должно быть стерильно». В это же время были найдены новые вещества с антимикробным действием, менее токсичные, чем карболовая кислота. Хирургия без асептики и антисептики стала немыслима. Уже в 1891 г. Т. Бильрот (1829–1894), бывший до этого противником антисептики, сказал: «Теперь… малоопытный хирург может достичь лучших результатов, чем раньше самый знаменитый профессор хирургии»[2].

## 1.3.3. История развития переливания крови

Способ перелить больному кровь здорового человека медики искали с древнейших времен. Упоминание о переливании крови встречается в «Метаморфозах» Овидия — Медея переливает кровь старцу, чтобы омолодить его. К 1492 г. относится завершившаяся трагически попытка переливания крови папе римскому. В начале XVII века А. Либавий описывает процедуру переливания крови с помощью серебряных трубочек, соединяющих сосуды донора и реципиента. В 1666 г., через 38 лет после открытия У. Гарвеем системы кровообращения, на основе новых анатомических знаний были проведены удачные опыты на животных и через год — успешное переливание крови человеку. Дальнейшие эксперименты в этом направлении вновь привели к трагическим результатам и были надолго запрещены. Учеными была высказана мысль о «разности» крови у разных индивидуумов. Эдиктом Ватикана были на столетие запрещены и сами исследования по трансфузиологии.

Возобновились они только в XIX веке. В 1820 г. Дж. Бланделл (1790–1878) предложил аппарат для гемотрансфузий. Отметив появление у некоторых пациентов реакций на гемотрансфузию, он впервые начал применять биологическую пробу. В нашей стране переливания крови выполнялись с 1832 г., этому способствовали М.Х. Пекен (1755–1819) и С.Ф. Хотовицкий (1796–1885). Огромной помехой трансфузиям в первое время была проблема свертывания крови, в 1835 г. немецкий физиолог Т. Бишоф (1807–1882) решил ее переливанием дефибринированной крови. В конце XIX века Ж. Гайем (1841–1933) изучил роль гемоглобина и доказал, что только полноценная кровь спасает жизнь при тяжелой кровопотере.

В 1901 г. К. Ландштейнер (1868–1943) установил закон изогемагглютинации и обнаружил совместимость некоторых групп крови и возможность подбора донора для больного, а Дж.В. Крайль (1864–1943) в 1910 г. подтвердил это переливанием крови десяткам больных. Вскоре Я. Янский (1873–1921) и У.Л. Мосс (1876–1957) показали, что существует не три (по К. Ландштей-

[2] Письмо Т. Бильрота к Фолькману. 1875.

неру), а четыре группы крови, и усилиями многих исследователей были определены законы переливания. В 1907 г. Р. Оттенберг (1882–1959) впервые выполнил трансфузию с проведением пробы на совместимость и отметил универсальность доноров с I группой крови. Крайль выработал упрощенный способ соединения сосудов с парафинированием, предотвращающим свертывание крови. Сосудистый шов был заменен парафинированной стеклянной трубочкой, соединяющей артерию донора с веной реципиента, а позже — отсасыванием крови с помощью смазанного вазелином шприца. После изобретения в 1914 г. метода цитрирования стали возможны консервирование и хранение донорской крови. В 1919 г. российские ученые получили стандартные сыворотки для определения группы крови. В дальнейшем были открыты резус-фактор и другие антигенные системы крови, усовершенствованы способы ее консервирования.

Параллельно с разработкой методов переливания крови развивалась инфузионная терапия. В середине XVII века английский физиолог Р. Лоуэр (1631–1691), который первым успешно осуществил переливание крови у животных, экспериментируя с внутривенным вливанием различных лечебных растворов, пришел к выводу о возможности такого вливания у людей. Но началом применения кровезамещающих растворов стали 1830-е годы, когда московский ученый В.Н. Герман предложил использовать подкисленную воду, а англичанин Т. Латта (1796–1833) произвел вливание раствора поваренной соли при холере. С конца XIX века метод вливания физиологических растворов начали использовать при кровопотерях.

Таким образом, XIX век принес в хирургию революционные изменения. Совершенное знание топографических взаимоотношений органов способствовало развитию хирургической техники и, вместе с возможностью обезболивания, позволило выполнять большие и длительные операции, в том числе полостные. Применение методов асептики и антисептики значительно снизило риск послеоперационных осложнений. Т. Бильрот одел врачей в белые халаты, а операционные помещения приобрели тот вид, который имеют и сейчас. После изобретения кровоостанавливающего жгута Ф. Эсмархом (1823–1908) и кровоостанавливающих зажимов Т. Кохером (1841–1917) и И. Микуличем (1850–1905) и разработки Н.И. Пироговым методов перевязки крупных артерий появились эффективные методы остановки кровотечения во время операции. И в XIX же веке стало выполнимым замещение кровопотерь и предупреждение развития шока.

## 1.4. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРИОД В ИСТОРИИ ХИРУРГИИ (XX в.)

В XX веке основной прогресс происходил уже не в технике оперативных вмешательств, а в анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии. Значительно расширились возможности поддержания жизнеобеспечения организма во время операции и лечения больных в послеоперационном

периоде. Более глубокое понимание механизмов патологических процессов позволило успешно бороться с нарушениями гомеостаза и функций органов.

Так, например, в 1930-х гг. экспериментально показали, что травматический шок связан с потерей жидкости из циркуляции в поврежденные ткани, и началось широкое использование кристаллоидных и коллоидных растворов не только при кровопотерях. Введение жидкости в объеме, большем объема потерянной крови, стало принятой практикой для поддержания адекватного кровообращения и сразу значительно уменьшило число хирургических больных, погибающих от почечной недостаточности. Во второй половине XX века начали применять препараты крови направленного действия, полученные фракционированием крови и плазмы, были созданы искусственные кровезаменители.

Невозможно переоценить важность создания в середине XX века антимикробных препаратов системного действия. Появление антибиотиков способствовало успешному лечению тяжелых инфекционных хирургических заболеваний, в том числе генерализованных. В 1942 г. канадские ученые впервые применили во время наркоза препарат кураре с мощным миорелаксирующим действием. К середине XX века использование миорелаксантов и аппаратов для искусственной вентиляции легких (ИВЛ) обеспечило широкое распространение эндотрахеального наркоза и новые успехи реаниматологии. Был изобретен эффективный метод интраоперационной остановки кровотечения коагуляцией. Разработка С.С. Брюхоненко (1890–1950) и С.И. Чечулиным (1894–1937) аппарата искусственного кровообращения (ИК) позволила выполнять операции на открытом сердце.

Таким образом, в XX веке стали осуществимы очень длительные оперативные вмешательства и показания к оперативному лечению значительно расширились. Операции по ургентным показаниям стали выполнять практически при любой сопутствующей патологии и любом возрасте пациента. Были найдены способы эффективного лечения ранее неизлечимых заболеваний. Хирургический метод стали использовать и при заболеваниях, лечение которых ранее было исключительно консервативным, например при инфаркте миокарда (ИМ). Хирургические методы появились в ортопедии, урологии, оториноларингологии, эндокринологии, неврологии и других областях медицины.

Сосудистую хирургию называют детищем XX века. В этом столетии она родилась, интенсивно развивалась и выделилась в отдельный раздел хирургии, занимающийся лечением и профилактикой таких распространенных заболеваний, как ишемическая болезнь сердца (ИБС), расстройства мозгового кровообращения, артериальная и портальная гипертензия, облитерирующие заболевания артерий, венозная патология. Начало истории сосудистой хирургии обычно датируют 1902 г., когда французский хирург А. Каррель (1873–1944) разработал удобный и надежный способ соединения кровеносных сосудов. Впоследствии именно использование сосудистого шва позволило проводить успешные трансплантации органов с сохранением кровообращения.

Важнейшее значение для развития сосудистой хирургии имели исследования В.Н. Шевкуненко (1872–1952) по анатомии, морфологии и патологии

артерий и вен и его знаменитое учение об индивидуальной изменчивости органов. В 1940–1950-е годы в нашей стране появился принципиально новый подход к проблеме сосудистого шва. Группа инженеров и врачей под руководством В.Ф. Гудова (1913–1997) создала первый образец аппарата для механического соединения сосудов. Механические швы отличались от ручных большей надежностью и герметичностью и значительно сокращали время операции.

В 1940–1950-х гг. хирурги начали производить оперативное удаление эмболов из артерий, в начале 1960-х гг. был внедрен в клиническую практику баллонный катетер для тромбэмболэктомии, и стали широко применять протезы кровеносных сосудов и радикальные операции при аневризме аорты. Особых свершений достигла сердечно-сосудистая хирургия благодаря успехам современной анестезиологии, применению аппаратов ИК и искусственной гипотермии. Большой вклад в ее развитие внесли Ч. Бейли (1910–1993), М. де Бейки (1908–2008), А.Н. Бакулев (1890–1967), Б.В. Петровский (1908–2004) и др.

Сформировались как отдельные специальности не только сердечно-сосудистая хирургия, но и нейро- и микрохирургия, онкология, проктология, торакальная хирургия. Грудная полость долго оставалась недоступной хирургам, так как при ее вскрытии больные погибали от пневмоторакса из-за попадания атмосферного воздуха в плевральную полость. Доступ в грудную полость стал возможен только после внедрения эндотрахеального наркоза. Микрохирургическая техника позволила выполнять операции реплантации, которые в XIX веке были бы сочтены чудом, — например пришивание оторванных пальцев или конечности.

С начала XX века стремление хирургов не только удалять пораженные органы, но и восстанавливать их, получило воплощение в бурном развитии пластических операций, направленных на устранение врожденных и приобретенных дефектов. Были созданы методы, помогающие изменять длину конечности, исправлять сложнейшие врожденные пороки многих органов. Экспериментальные работы выдающегося исследователя В.П. Демихова (1916–1998) и последующие успехи иммунологии сделали реальной трансплантацию органов. Большим стимулом к развитию трансплантологии стала первая успешная пересадка сердца, выполненная К. Барнардом (1922–2001) в Кейптауне в 1967 г. К концу века трансплантация сердца, почек, печени и других органов, которая раньше казалась совершенно невыполнимой, стала обычным делом.

Неимоверно расширились и возможности обследования больных. Сегодня уже трудно представить диагностику и лечение хирургических болезней без применения инструментальных методов, начало которому положило открытие рентгеновских лучей. XX век дал хирургам радиоизотопное исследование, различные электрофизиологические методы и самые безопасные методы — ультразвуковые, вытеснившие рентгенологию из многих областей применения. Появились эндоскопия, рентгеновская, компьютерная и магнитно-резонансная томография (МРТ).

Среди выдающихся хирургов XX века следует отметить Ф. Тренделенбурга (1802–1872), Т. Кохера, Ц. Ру (1857–1934), Р. Лериша (1879–1955), А. Карреля, отечественных исследователей С.П. Федорова (1869–1936), П.А. Герцена (1871–1947), Н.Н. Петрова (1876–1964), Н.Н. Бурденко (1876–1946), И.И. Грекова (1867–1934), А.Н. Бакулева (1890–1967), С.И. Спасокукоцкого (1870–1943), А.В. Вишневского (1874–1948), В.Ф. Войно-Ясенецкого (1877–1961), С.С. Юдина (1891–1954), Б.В. Петровского (1908–2004), В.С. Савельева (1928–2013) и др.

## 1.5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ХИРУРГИИ

Современный период развития хирургии — технологический, поскольку в его основе лежат уже не фундаментальные открытия, а совершенствование технологий: аппаратного обеспечения, шовного материала, биоматериалов, имплантируемых устройств, методов коагуляции, фармакологических препаратов. Расширяются возможности ультразвуковых, лазерных, плазменных и криоинструментов; сшивающих аппаратов; операционных микроскопов. Темпы внедрения новых технологий постоянно растут, делая неизбежными все более узкую специализацию хирургов и необходимость постоянного обучения.

К началу нового тысячелетия основной тенденцией стало снижение агрессивности оперативных вмешательств — максимальное развитие методов малоинвазивной хирургии, в основном эндовидеохирургических, а также реализация принципов так называемой навигационной хирургии. Многие малоинвазивные процедуры не требуют применения наркоза, минимально влияют на физиологические процессы в организме пациента и могут производиться амбулаторно.

Кардинальные изменения претерпел подход к выбору оперативного доступа. Зачастую хирургическая травма при доступе к объекту вмешательства бывает более значительна, чем во время основного этапа операции. Для преодоления этого были разработаны специальные ретракторы, помогающие выполнять процедуры через небольшие разрезы. Маленький разрез делает операцию более трудоемкой для хирурга, однако позволяет помочь больному, причиняя ему меньшие страдания. Развитие эндовидеохирургии обепечило продвижение еще дальше по пути уменьшения операционной травмы, причем во многих случаях — без удлинения времени оперативного вмешательства.

Хотя термин «малоинвазивная хирургия» относительно недавний, ее история насчитывает уже столетие. В самом начале XX века российский акушер-гинеколог Д.О. Отт (1855–1929) начал производить осмотр органов малого таза посредством кольпотомии, при этом для освещения использовал лобный рефлектор, а брюшную стенку приподнимал пулевыми щипцами. Тогда же Г. Келлинг (1866–1945) выполнил примитивную лапароскопию, поместив цистоскоп в раздутый фильтрованным воздухом живот. Так как освещение брюшной полости требовало нагревательных элементов

и было опасным, метод не получил распространения. В 1920 г. был создан троакар, и лапароскопические исследования начали выполнять у пациентов с разнообразной патологией. Методика исследования, основы которой применяют и в настоящее время, была разработана и модифицирована Х. Кальком (1895–1973) и его школой.

В конце 1950-х гг. была обнаружена возможность проведения света по тонким волокнам кварца по траектории любой формы без нагревания и с малой светопотерей. Это открыло область фиброоптики, и к середине 1970-х гг. эндоскопы стали не только диагностическими, но и лечебными инструментами. Через десятилетие развитие микропроцессорной техники позволило создать цветные малогабаритные видеокамеры и мощные источники холодного света. Первая лапароскопическая холецистэктомия была выполнена Ф. Мюре (р. 1938) в 1987 г. К концу XX века произошел настоящий взлет видеохирургии. Лапароскопическая хирургия стала безопасна, экономически эффективна и менее травматична, чем традиционная открытая хирургия, у которой она отвоевала значительное количество классических вмешательств.

Видеоэндоскопия изменила само понимание хирургической анатомии и форму хирургической практики. В настоящее время ее применяют практически во всех областях — от травматологии до офтальмологии. Это скорее не раздел, а современная философия хирургии, которая может быть сформулирована следующим образом: «Большая операция из минимального доступа при минимальной агрессивности процедур».

Малоинвазивная хирургия развивалась не только в направлении использования оптических технологий. На стыке хирургии и рентгенологии возникла рентгенэндоваскулярная хирургия — раздел так называемой интервенционной медицины. Первые исследования в этой области были посвящены растворению тромбов в легочной артерии. Затем были разработаны лечебная окклюзия сосудов с целью остановки кровотечений и перекрытия сосудистых шунтов, баллонная ангиопластика и стентирование. Интервенционная медицина не ограничивается сосудистой хирургией, а включает также операции на печени, желчных путях, пищеводе, трахее, бронхах, маточных трубах, мочевых путях и т.д.

Малоинвазивные хирургические процедуры, использующие ультразвук, сначала ограничивались фрагментированием конкрементов. Новые высокоразрешающие ультразвуковые аппараты могут служить «навигатором» при выполнении тончайших манипуляций и позволяют сделать малоинвазивными многие процедуры, например, дренирование скоплений жидкости и чрескожные биопсии, выполнявшиеся ранее только открытым способом из большого доступа. Для этого же применяют компьютерную томографию (КТ). В настоящее время в целях лечебных, а не только диагностических, используют и метод ядерного магнитного резонанса, преимущество которого — сочетание высокого качества изображения с отсутствием лучевой нагрузки на пациента и хирурга. Появились технологии создания трехмерного изображения для выполнения малоинвазивных процедур.

В XXI веке лапароскопические, торакоскопические, артроскопические и внеполостные малоинвазивные лечебные методики стали рутинными. Коронарная ангиопластика заняла прочное место в сосудистой хирургии. Повсеместно производят эндоскопическое удаление аппендикса, желчного пузыря, почки, надпочечника, селезенки, операции при паховых грыжах, стентирование желчных протоков при опухолях и т.д. Лапароскопически выполняют операции на желудке и толстой кишке. Современная пластическая хирургия вовсе немыслима без эндоскопических методов.

Помимо снижения агрессивности оперативных вмешательств к основным современным тенденциям в хирургии следует отнести ускорение различных этапов лечебного процесса в стационаре — так называемый «быстрый путь» в хирургии. Его реализация стала возможной благодаря вниманию к профилактике операционных осложнений и реабилитации пациентов. Для сокращения времени послеоперационной реабилитации используют целый комплекс мероприятий на всех этапах лечения: пред-, интра- и послеоперационном. Комплекс включает эффективную подготовку к операции и обучение пациента, индивидуальный подбор минимально инвазивных способов вмешательства и методов анестезии (предпочтение отдается регионарным методам), оптимального послеоперационного обезболивания, а также раннюю активизацию пациента и раннее пероральное питание, снижающие дисфункцию органов и уровень стресса.

Снижение травматичности операций наряду с тенденцией к росту агрессивности фармакологической терапии, а также ускорение послеоперационной реабилитации и внедрение стандартов профилактики тромботических, инфекционных и других осложнений способствовали тому, что хирургические методы лечения некоторых заболеваний стали не только альтернативными, но и предпочтительными. Прогнозируется, что дальнейшая трансформация хирургии уже в ближайшие десятилетия приведет к тому, что большинство вмешательств будут выполняться с помощью роботизированных технологий и искусственного интеллекта. Получат самое широкое распространение достижения в области визуализации и моделирования, использование технологических платформ, анализа больших данных и геномики, нейронное протезирование и другие технологии, применение которых пока кажется фантастикой. Операции будут становиться все менее инвазивными и иметь все более предсказуемые результаты.

Вместе с тем, несмотря на все новые тенденции и громадные темпы внедрения передовых технологий, главные принципы хирургии в XXI в. не изменились. Какая бы сложная аппаратура ни применялась и как бы далеко ни продвинулась роботизация операций, хирургическое лечение неосуществимо без соблюдения асептики и антисептики, обезболивания, остановки кровотечения, возмещения кровопотери и коррекции нарушений гомеостаза. Успехи предшествующих лет, как результат громадной самоотверженной деятельности многих поколений ученых и врачей, остаются основой хирургической специальности и возможности дальнейшего движения вперед.