

Глава 1

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ АНАТОМИИ

Развитие анатомии начинается с доисторических времен. Наскальные рисунки эпохи палеолита свидетельствуют о том, что первобытные охотники уже знали о положении жизненно важных органов (сердца, печени и др.). Одна из загадок истории медицины — Имхотеп, визирь при фараоне Джосере (2630–2611 гг. до н.э.), верховный жрец бога Ра в городе Гелиополис, архитектор, изобретатель такого понятия, как колонна (ступенчатую пирамиду Джосера в Саккаре спроектировал тоже он), сын Бога и медик. Да не простой, а обладавший знаниями, которых 5 тыс. лет назад у человечества не было и быть не могло. В своем медицинском трактате Имхотеп учит, как зашивать раны, как их дезинфицировать, кратко описывает анатомию, симптомы болезней, методы постановки диагноза, способы лечения заболеваний и травм (рис. 1.1, см. цв. вклейку).

Некоторые сведения о сердце, печени, легких и других органах тела человека содержатся в древней китайской книге «Хуан-ди Нейцзин» XI–VII вв. до н.э.

В индусской книге «Аюр-Веда» («Знание жизни», VI в. до н.э.) упоминаются мышцы, кости, связки, сосуды, нервы и другие анатомические структуры (рис. 1.2, см. цв. вклейку). Значительную роль в развитии анатомии сыграло ритуальное бальзамирование трупов в Древнем Египте. Особенно интересен «папирус Эберса» (1550 лет до н.э.), в котором изложены анатомические и медицинские знания древних египтян (рис. 1.3, см. цв. вклейку). Наибольшие успехи в изучении анатомии в Древнем мире были достигнуты в Античной Греции.

Алкмеон из Кротона (рис. 1.4, А), который жил в первой половине V в. до н.э., первым начал вскрывать трупы животных для изучения строения их тела. Он утверждал, что органы чувств непосредственно связаны с головным мозгом. Поэтому восприятие ощущений зависит от головного мозга.

Гиппократ (около 460–377 гг. до н.э.) сформулировал учение о четырех основных типах телосложения и темперамента (рис. 1.4, Б). На основании имевшихся в то время сведений о строении тела человека

он описал некоторые кости свода черепа, позвонки, ребра, внутренние органы, глаза, суставы, мышцы, крупные сосуды.

Аристотель (384–322 г. до н.э.) в своих книгах о строении животных организмов различал у животных сухожилия и нервы, кости и хрящи (рис. 1.4, В). Он выделил сердце как главный орган организма и дал название «аорта» важнейшему кровеносному сосуду организма. Аристотель интересовался развитием зародыша человека и отметил общие черты сходства человека с животными. Им введен термин «антропология».

В Античной Греции Герофил (родился около 304 г. до н.э.) и Эразистрат (300–250 г. до н.э.) вскрывали трупы людей. Герофил (Александрийская школа) описал некоторые черепные нервы, а кроме того — оболочки мозга, синусы твердой оболочки, продолговатый мозг, двенадцатиперстную кишку (дал название), оболочки и стекловидное тело глазного яблока, лимфатические сосуды брыжейки тонкой кишки, предстательную железу (рис. 1.4, Г).

Эразистрат изучал строение сердца, его клапанов и сухожильных нитей дуги аорты, легочных артерий, полых вен, клапанов вен, описал двигательные и чувствительные нервы, желудочки мозга и его оболочки, ввел термины «артерия», «паренхима». Ему принадлежат утверждения, что мельчайшие вены постепенно переходят в артерии, а нервы служат продолжением головного и спинного мозга.

Клавдий Гален из Пергама (131–201) впервые обобщил все накопленные к тому времени знания по анатомии, описал несколько черепных нервов, соединительную ткань и нервы в мышцах глаз, некоторые кровеносные сосуды (в том числе большую вену мозга — вену Галена), надкостницу, многие связки (рис. 1.4, Д). Он изучал анатомию путем вскрытия свиней, собак, овец, обезьян, львов и был уверен в тождественности строения тела животных и человека. Труды Галена в течение четырнадцати веков были основными источниками знаний по анатомии и медицине, при этом неизменно пользовались покровительством церкви. Основной дошедший до нас труд Галена — «О назначении частей тела человека».

В эпоху раннего феодализма (V–X вв.) церковь тормозила прогресс науки в странах Европы. Мусульманская религия также запрещала вскрывать трупы, поэтому анатомия изучалась по книгам Гиппократ, Аристотеля, Галена, которые переводились на арабский язык.

Этот период прославил один из выдающихся ученых Востока Абу Али Хусейн ибн Абдаллах ибн Сина (Авиценна, 980–1037) (рис. 1.5, А).



Рис. 1.4. А — Алкмеон из Кротона; Б — Гиппократ; В — Аристотель; Г — Герофил; Д — Клавдий Гален

Им написан энциклопедический труд «Канон врачебной науки», в котором содержались многочисленные сведения по анатомии и физиологии, созвучные представлениям Галена. В XII в. «Канон» был впервые переведен на латинский язык Герардом из Кремоны и после изобретения книгопечатания переиздавался более 30 раз. Одна из глав первой книги «Канона» посвящена анатомии человека. В «Каноне» есть утверждение, что мозг передает посредством нервов ощущения и движения другим органам.

Вопреки гонениям со стороны церкви, анатомия продолжала развиваться. Этому способствовало создание в XII–XIV вв. в Европе первых университетов, в которых были медицинские факультеты.

В 1326 г. Мондино де Люцци (1275–1327) издал учебник анатомии, основанный на данных вскрытия двух женских трупов (рис. 1.5, Б). В XIV–XV вв. университетам было дано право вскрывать 1–2 человеческих трупа в год. А Фридрих II Гогенштауфен в 1238 г. разрешил вскрывать один труп раз в 5 лет. Им же через два года был издан указ об обязательном вскрытии трупов при изучении анатомии. В 1594 г. в Падуе был построен первый в Европе анатомический театр.

Эпоха Возрождения отмечена развитием естественных наук, в том числе и анатомии. Леонардо да Винчи (1452–1519) и Андрей Везалий (1514–1564) внесли большой вклад в развитие анатомии. Леонардо да Винчи (рис. 1.5, В) вскрыл 30 трупов. Благодаря этому он сделал около 800 весьма точных и оригинальных рисунков костей, мышц, сердца и других органов и научно описал их. Он изучил пропорции тела человека, классифицировал мышцы и сделал попытку объяснить их функцию с точки зрения законов механики, описал ряд особенностей детского и старческого организма. Особенно ценны его работы по анатомии опорно-двигательного аппарата. Он первым изучил функциональную анатомию двигательного аппарата.



А



Б



В

Рис. 1.5. А — Абу Али Хусейн ибн Абдаллах ибн Сина (Авиценна); Б — Мондино де Люцци; В — Леонардо да Винчи

Андрей Везалий является основоположником описательной анатомии (рис. 1.6, А). В 1543 г. он издал труд «О строении человеческого тела», в котором научно описал строение органов и систем человека, указал на анатомические ошибки многих анатомов и открыто выступил против ошибочных взглядов Галена. Везалий вскрывал трупы казненных преступников, которые ему изредка удавалось получать. Но их было слишком мало. Поэтому он вместе со своими учениками тайно выкрадывал тела умерших, похороненных на кладбище в Падуе.

Везалий был придворным врачом императора Карла V, а позднее и Филиппа II, но это не спасло его от преследований церкви. Главная заслуга Везалия в том, что он создал подлинно систематическую анатомию человека, которой до него практически не существовало.

Мигель Сервет (1511–1553) описал малый круг кровообращения — движение крови из правого желудочка в левое предсердие (рис. 1.6, Б). Он предположил существование соединений между мельчайшими разветвлениями легочной артерии и легочных вен. За свои открытия в анатомии и материалистические убеждения Мигель Сервет был сожжен на костре вместе со своей книгой.

Ученики и последователи Везалия в XVI–XVIII вв. сделали множество анатомических открытий, уточнений, исправлений ранее допущенных ошибок. Были обстоятельно описаны многие органы тела



А



Б



В

Рис. 1.6. А — Андрей Везалий; Б — Мигель Сервет; В — Габриэль Фаллопий

человека. Г. Фаллопий в «Анатомических наблюдениях» впервые тщательно описал строение многих костей, женских половых органов, мышц, органа слуха, зрения (рис. 1.6, В). Б. Евстахий в «Руководстве по анатомии» описал надпочечники, строение зубов, почек, органа слуха, вен, занимался сравнительной анатомией (рис. 1.7, А). И. Фабриций из Аквапенденте изучал строение пищевода, гортани, глаза, описал венозные клапаны и высказал мысль о том, что они способствуют притоку крови к сердцу и препятствуют ее обратному движению (рис. 1.7, Б). Фабриций — один из основоположников эмбриологии и сравнительной анатомии.

Голландский врач и анатом Ф. Рюйш (рис. 1.7, В) усовершенствовал метод бальзамирования трупов, производил инъекции кровеносных сосудов затвердевающими цветными массами и ртутью, собрал коллекцию анатомических препаратов, которую приобрел Петр I.

В XVII—XIX вв. анатомия обогащалась все новыми и новыми фактами. В анатомии возникло и успешно развивалось функциональное направление. В 1628 г. английский ученый Уильям Гарвей (1578—1657) в книге «Анатомические исследования о движении сердца и крови у животных» доказал, что кровь движется по замкнутому кругу (рис. 1.7, Г). Это выдающееся открытие вызвало ожесточенные нападки современников. И.П. Павлов назвал книгу Гарвея «подвигом смелости и самоотверженности». В 1751 г. Гарвей в «Исследованиях о происхождении животных» опроверг учение Аристотеля о самозарождении и впервые высказал положение «всякое живое из яйца».

В 1628 г. была опубликована книга Г. Азелли, в которой среди прочих анатомических данных описаны лимфатические («млечные») сосуды брыжейки тонкой кишки (рис. 1.7, Д). Благодаря усовершенствованию микроскопа Антони ван Левенгуком (1632—1723) появилась возможность изучить тонкое строение органов и тканей (рис. 1.7, Е). Левенгук по праву считается основоположником научной микроскопии.

М. Мальпиги (1628—1694) опубликовал «Анатомические наблюдения над легкими» (1661 г.), в которых впервые описал легочные альвеолы и капилляры, являющиеся связующим звеном между артериями и венами легких (рис. 1.8, А). Кроме того, он первым изучил и описал микроскопическое строение эритроцитов, почек, селезенки, кожи и других органов. В XVII в. были опубликованы многие книги и анатомические атласы. В 1685 г. в книге Г. Бидлоо «Анатомия человеческого тела в 105 таблицах, изображенных с натуры» автор доказал, что

лимфатических сосудов» (рис. 1.9, Б). Основоположителем сравнительной анатомии считают Ж. Кювье (1769–1832) (рис. 1.9, В). Он создал учение о типах животных, в основу которого положил строение нервной системы; сформулировал принцип корреляции частей организма.

Значительную роль в развитии анатомии человека и микроскопической анатомии сыграл труд М.Ф.К. Биша (1771–1802) (рис. 1.9, Г) «Общая анатомия», в котором впервые было изложено учение о тканях, органах и системах. Тем самым Биша положил начало гистологии. Органы были разделены им на растительные и животные и, соответственно этому, нервная система — на вегетативную и анимальную. К.М. Бэр (1792–1876) заложил основы эмбриологии (рис. 1.9, Д). Он открыл яйцеклетку человека и описал развитие ряда органов. Один из виднейших анатомов и физиологов — А. фон Галлер (1708–1771) (рис. 1.9, Е). Его основной труд — «Живая анатомия». Галлер был первым подлинным экспериментатором.

XIX в. был золотым веком для анатомии. Из науки описательной она превратилась в науку синтетическую, функциональную.

Выдающийся немецкий ученый Т. Шванн (1810–1882) создал клеточную теорию (рис. 1.10, А). В 1839 г. была опубликована его книга «Микроскопические исследования о соответствии в строении и росте животных и растений». Основные положения клеточной теории:

- все ткани состоят из клеток;
- клетки растений и животных сходны между собой, так как все они возникают единообразным путем (общий принцип развития);



Рис. 1.8. А — Марчелло Мальпиги; Б — Готфрид Бидлоо; В — Ренье де Грааф



Рис. 1.9. А — Бернад Зигфрид Альбинус; Б — Паоло Маскани; В — Жорж Леопольд Кювье; Г — Мари-Франсуа Ксавье Биша; Д — Карл Максимович Бэр; Е — Альберт фон Галлер

- самостоятельность жизнедеятельности каждой отдельной клетки, а деятельность организмов — сумма жизнедеятельности отдельных клеток — является ошибочным мнением.

Большое влияние на дальнейшее развитие клеточной теории и вообще на учение о клетке оказал Р. Вирхов (1821–1902) (рис. 1.10, Б). Он не только свел воедино все многочисленные разрозненные факты,

но и убедительно показал, что клетки являются постоянной структурой и возникают только путем размножения: «всякая клетка от клетки». Вирхов рассматривал клетку как структуру, «по-видимому, весьма своеобразную, хотя элементарно построенную и повторяющуюся с удивительным постоянством во всех живых организмах». В то же время следует отметить механистичность системы представлений Вирхова о «клеточном обществе» или «клеточном государстве», согласно которой каждой клетке свойственна самостоятельность.

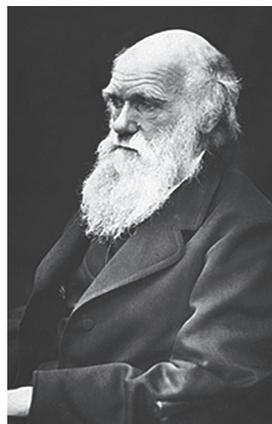
Эпохальными в развитии передовой анатомической мысли, объясняющей частные вопросы индивидуально изменчивой величины анатомических объектов, были классические труды Ч. Дарвина (рис. 1.10, В). В книге «Происхождение человека и половой отбор» (1871) он писал: «Очевидно, что человек и в настоящее время подвержен множеству изменений. Нет двух личностей одной и той же расы, совершенно похожих друг на друга. Мы можем сравнить тысячи лиц, и каждое лицо будет отличаться от других. Такое же огромное различие существует в отношениях и размерах различных частей тела». Ч. Дарвин приводит затем ряд примеров, взятых из анатомических работ, показывающих различия форм органов человека. Он указывает, например, что «главные артерии так часто имеют ненормальный ход, что было найдено полезным для хирургических целей сделать вычисление на 1040 трупах, насколько часто преобладает каждый ход». Эти обобщенные факты сильно поколебали прежние представления об анатомической норме, наметили



А



Б



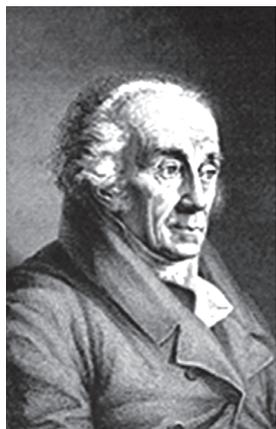
В

Рис. 1.10. А — Теодор Шванн; Б — Рудольф Вирхов; В — Чарльз Дарвин

вехи прогрессивного направления в изучении анатомии, а именно, индивидуальной анатомической изменчивости органов, систем и формы тела человека.

Благодаря трудам Ч. Дарвина в XIX в. возникла новая наука — антропология, развитие которой связано с именами многих крупных анатомов. И. Blumenбах (1752—1840) описал 5 современных человеческих рас и высказал мысль об их едином происхождении (рис. 1.11, А). А. Кис (1866—1955) изучил и описал черепа ископаемых предков человека (рис. 1.11, Б).

Во второй половине XIX в. анализ анатомических наблюдений носил неполный и односторонний характер. Под влиянием работ Ч. Дарвина и успехов сравнительной анатомии одни исследователи учитывали только данные филогенеза, а наличие сходства в строении органа у человека с подобным образованием у животных рассматривали как простой возврат к далеким предкам. Другие — объясняли происхождение «аномалий» лишь индивидуальным развитием, отражением стадий онтогенеза. Односторонность таких исследований заключалась в поисках сходства в строении тела человека и животных, а не в выяснении существующих между ними различий. Большинство исследователей при изложении собственных данных не применяли анатомического анализа, а ограничивались краткими общими замечаниями о развитии органов. Поэтому в литературе продолжали появляться работы идеалистической направ-



А



Б



В

Рис. 1.11. А — Иоганн Фридрих Blumenбах; Б — Артур Кис; В — Вильгельм Конрад Рентген

ленности. Например, англичанин Гаугтон, изучая мышцы и суставы, утверждал, что форма и «идея каждого члена и его деятельность предусмотрены провиденциально и поэтому абсолютно постоянны и стойки».

Конец XIX в. ознаменовался открытием X-лучей В.К. Рентгеном (1845–1923), что дало новое направление в развитии анатомии — анатомии живого человека, рентгеноанатомии (рис. 1.11, В).