



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторский коллектив .....	7
Список сокращений и условных обозначений .....	8
Предисловие .....	9
<b>Глава 1. История развития ортодонтии.</b> .....	11
Начальный период развития ортодонтии (до начала XX в.) .....	11
Второй период развития ортодонтии (1901–1950) .....	16
Третий период развития ортодонтии (1951–1990) .....	22
Настоящее время .....	31
<b>Глава 2. Организация ортодонтической помощи.</b> .....	42
2.1. Организация ортодонтической помощи детям. ....	42
2.2. Организация работы ортодонтического отделения .....	43
2.3. Организация работы детской стоматологической поликлиники (отделения) .....	46
2.4. Стандарт оснащения детской стоматологической поликлиники (отделения) .....	47
2.5. Организация работы детского отделения челюстно-лицевой хирургии ....	48
2.6. Организация ортодонтической помощи взрослым. ....	50
2.7. Организация работы ортодонтической зуботехнической лаборатории ....	51
2.8. Санитарно-противоэпидемический режим в ортодонтическом отделении .....	56
<b>Глава 3. Нормальное развитие зубочелюстной системы</b> .....	60
3.1. Период внутриутробного развития .....	60
3.2. Период от рождения ребенка до начала прорезывания зубов. ....	64
3.3. Период формирования окклюзии молочных зубов. ....	67
3.4. Период подготовки к смене молочных зубов на постоянные .....	68
3.5. Период смены молочных зубов на постоянные .....	69
3.6. Период окклюзии постоянных зубов .....	70
<i>Тесты к главе 3</i> .....	74
Пренатальный период .....	74
Постнатальный период .....	82
<b>Глава 4. Классификации зубочелюстных аномалий</b> .....	93
4.1. Этиопатогенетическая классификация .....	93
4.2. Функциональная классификация .....	93
4.3. Морфологические классификации .....	93
4.4. Сагиттальные аномалии окклюзии .....	98
4.5. Вертикальные аномалии окклюзии .....	99
4.6. Трансверзальные аномалии окклюзии .....	99
4.7. Классификация аномалий зубов, челюстей, окклюзии зубных рядов кафедры ортодонтии МГМСУ (1990) .....	100
4.8. Признаки аномалий окклюзии .....	101
4.9. Классификации зубочелюстных аномалий по МКБ-10 и кафедры ортодонтии МГМСУ .....	105
<i>Тесты к главе 4</i> .....	108
<b>Глава 5. Этиология зубочелюстных аномалий.</b> .....	125
5.1. Эндогенные факторы .....	125
5.2. Экзогенные факторы .....	129
<i>Тесты к главе 5</i> .....	138
<b>Методы диагностики зубочелюстных аномалий.</b> .....	156

<b>Глава 6. Клиническое обследование и антропометрические измерения</b> .....	157
6.1. Клиническое обследование .....	157
6.2. Антропометрические измерения лица и головы .....	169
<i>Тесты к главе 6</i> .....	183
<b>Глава 7. Диагностика размеров зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей</b> .....	186
7.1. Антропометрические измерения зубных рядов .....	186
7.2. Графические методы диагностики зубных рядов .....	201
<i>Тесты к главе 7</i> .....	205
<b>Глава 8. Лучевые методы диагностики зубочелюстной системы</b> .....	215
8.1. Ортопантомография .....	215
8.2. Телерентгенография головы .....	220
8.3. Компьютерная и магнитно-резонансная томография .....	242
8.4. Оценка типа роста челюстей .....	248
8.5. Определение оссификации скелета .....	252
<i>Тесты к главе 8</i> .....	260
Телерентгенография головы .....	266
<b>Глава 9. Функциональные методы исследования</b> .....	280
9.1. Методы изучения состояния мышц челюстно-лицевой области .....	280
9.2. Методы изучения состояния височно-нижнечелюстных суставов .....	285
9.3. Изучение состояния зубов и тканей пародонта .....	290
9.4. Регистрация движения нижней челюсти — гнатография .....	292
9.5. Диагностика нарушений окклюзионных контактов .....	296
9.6. Риноманометрия .....	299
9.7. Стабилометрия .....	300
9.8. Компьютерное оптико-топографическое обследование осанки .....	301
9.9. Метод электроakupунктуры по Фоллю .....	305
<i>Тесты к главе 9</i> .....	310
<b>Глава 10. Методы лечения зубочелюстных аномалий</b> .....	318
10.1. Нуждаемость в ортодонтическом лечении. Определение степени выраженности зубочелюстных аномалий .....	318
10.2. Ортодонтический аппаратный метод лечения .....	320
10.3. Лечебная гимнастика .....	354
10.4. Хирургические методы лечения .....	356
10.5. Физиотерапевтические методы лечения, применяемые в ортодонтии. ....	368
<i>Тесты к главе 10</i> .....	370
Ортодонтический аппаратный метод лечения .....	370
Комбинированное лечение .....	405
<b>Глава 11. Морфологические изменения в зубочелюстной системе под влиянием ортодонтического лечения</b> .....	412
<b>Глава 12. Виды перемещения зубов при ортодонтическом лечении</b> .....	418
12.1. Наклонно-вращательные движения зуба .....	418
12.2. Корпусное перемещение зуба .....	419
<b>Глава 13. Диагностика и лечение аномалий зубов</b> .....	425
13.1. Аномалии количества зубов .....	425
13.2. Аномалии размера зубов .....	428
13.3. Аномалии формы зубов .....	429
13.4. Аномалии структуры твердых тканей зубов .....	430
13.5. Нарушение сроков прорезывания зубов .....	431
13.6. Аномалии положения зубов .....	436
<b>Глава 14. Диагностика и лечение аномалий зубных рядов</b> .....	454
Нарушение формы зубных рядов в вертикальном направлении .....	460

<b>Глава 15. Аномалии окклюзии передних зубов</b> .....	462
15.1. Диагностика и лечение вертикальной резцовой дизокклюзии зубных рядов .....	462
15.2. Диагностика и лечение глубокой резцовой окклюзии и глубокой резцовой дизокклюзии .....	473
15.3. Диагностика и лечение сагиттальной резцовой дизокклюзии .....	479
15.4. Диагностика и лечение обратного резцового перекрытия .....	484
15.5. Диагностика и лечение трансверзальной резцовой окклюзии (дизокклюзии) зубных рядов .....	488
<b>Глава 16. Сагиттальные аномалии окклюзии боковых зубов</b> .....	495
16.1. Диагностика и лечение дистальной окклюзии зубных рядов .....	495
16.2. Диагностика и лечение мезиальной окклюзии зубных рядов .....	511
<b>Глава 17. Диагностика и лечение трансверзальных и вертикальных аномалий зубных рядов в боковых участках</b> .....	522
17.1. Диагностика и лечение перекрестной окклюзии зубных рядов .....	522
17.2. Диагностика и лечение вертикальных аномалий окклюзии в боковых участках зубных рядов .....	535
<b>Глава 18. Диагностика и лечение аномалий челюстных костей</b> .....	538
Врожденные пороки развития зубочелюстной системы .....	550
<b>Глава 19. Ретенция результатов лечения зубочелюстно-лицевых аномалий.</b>	
<b>Рецидивы</b> .....	577
19.1. Ретроспективный взгляд .....	577
19.2. Съёмные ретенционные аппараты .....	580
19.3. Функциональные аппараты .....	581
19.4. Несъёмные ретенционные аппараты .....	582
19.5. Особенности ретенционного периода после лечения различных зубочелюстных аномалий .....	583
19.6. Общие практические рекомендации по ведению ретенционного периода	584
19.7. Рецидивы .....	585
<b>Глава 20. Профилактика функциональных и морфологических нарушений</b> .....	589
20.1. Профилактические мероприятия в различные возрастные периоды .....	589
20.2. Профилактика функциональных нарушений зубочелюстной системы .....	595
20.3. Лечебная гимнастика для нормализации функций мышц челюстно-лицевой области .....	604
20.4. Хирургические и терапевтические профилактические мероприятия .....	608
20.5. Профилактика морфологических нарушений — аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии .....	615
20.6. Гигиена рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении .....	622
<i>Тесты к главе 20</i> .....	626
<b>Предметный указатель</b> .....	635

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОРТОДОНТИИ

В процессе развития ортодонтии и выделения этого раздела стоматологии в самостоятельную дисциплину можно выделить несколько периодов:

- I — предпосылки возникновения и начало ортодонтии;
- II — становление ортодонтии как самостоятельной научной дисциплины;
- III — активное развитие дисциплины;
- IV — настоящее время.

### НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ОРТОДОНТИИ (ДО НАЧАЛА XX В.)

Первоначальным стимулом к появлению ортодонтии явились косметические соображения, поэтому целью зарождавшейся специальности было исправление аномалий положения отдельных зубов, ухудшающих внешний вид больного. Но уже древние врачи стремились лечить бруксизм, рассматривая его как опасный признак многих болезней. Так, на глиняных табличках царской библиотеки Ашурбанапала в Месопотамии (VII в. до н.э.) обнаружен интересный рецепт борьбы с этим заболеванием. Больному предлагалось положить под сиденье человеческий череп и в течение трех дней класть перед ним части тела священных животных и после этого семь раз обратиться к черепу со словами благодарности и поцеловать его. Если рецепт помогал, то в таком случае VII в. до н.э. можно считать временем зарождения стоматологической психоневрологии. В местах поселений древних греков и этрусков археологами были обнаружены примитивные ортодонтические аппараты. Aulus Celsus (I в. до н.э.) для исправления аномального расположения постоянных зубов рекомендовал метод пальцевого давления, он первым из древних медицинских авторов выделил болезни полости рта в самостоятельные главы, положив начало систематизации различных разделов медицины. Наверное, труд «Historia naturalis» древнеримского автора Кая Плиния Старшего,

состоящий из 39 томов, можно считать первым руководством по описанию зубочелюстных аномалий. Он констатировал, что у человека определенное количество постоянных зубов и присутствует наследственный характер аномалий прорезывания зубов. И он, и Аристотель (384–322 гг. до н.э.) считали, что мужчина имеет большее количество зубов, чем женщина. В «Аль-Каноне» Авиценны, принадлежащем к X в., имеются указания на процедуру, напоминающую избирательное пришлифовывание, когда напильником уменьшали высоту удлиненного зуба.

Работы Роджера из Салерно, Роланда из Пармы (XII–XIII вв.), Ги де Шолиака (1343) содержат ценные сведения о методах лечения переломов нижней челюсти, ее смещения, правилах гигиены полости рта. Именно Шолиак ввел термин «dentatores» (зубные врачи), издал труд, посвященный анатомии зубов, патологии их прорезывания, сверхкомплектным зубам в постоянном прикусе. Французский хирург Амбруаз Паре (1510–1590; рис. 1.1) разработал хирургические и ортодонтические инструменты, два вида obturators для твердого нёба, удерживаемых губкой. Интересно, что главной целью создания этих obturators 500 лет назад он считал улучшение речи при расщелинах нёба.

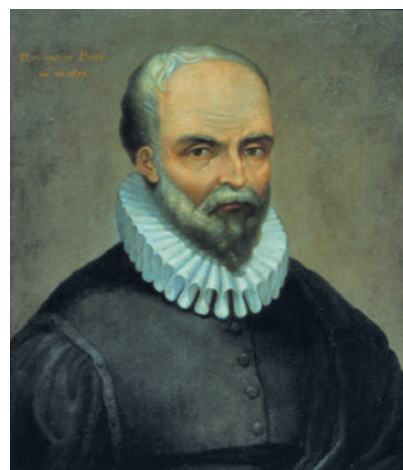


Рис. 1.1. А. Паре



В XVI в. в трактате Да Виго (1460–1525) «Полная практика в искусстве хирургии» (1514) дана функциональная характеристика зубочелюстной системы. Взаимоотношения между зубными рядами впервые описаны Леонардо да Винчи (1459–1519).

Ортодонтические аппараты Средневековья — это широкие и плоские полосы из металла, слоновой кости с отверстиями, с помощью которых они укреплялись во рту, производя давление или тягу на аномально расположенные зубы [Hieronymus Fabricius (1619), Sculteti (1666), Dionis (1716)]. Лечение в основном заключалось в пальцевом давлении на аномально расположенный зуб или его удалении, подпиливание соседних коронок с последующим распределением оставшихся зубов по дуге с помощью массажа или деревянных клиньев. В 1717 г. Mout провел пересадку ретенированных зубов и зубных фолликулов. Пьер Фошар (Pierre Fauchard, 1678–1761) в первом руководстве по зубоврачеванию «Le chirurgien dentiste ou traite de dents» («Хирург-стоматолог, или Трактат о зубах», 1728) описал методы диагностики и лечения ортодонтической патологии, положив начало формированию ортодонтии как научной дисциплины (рис. 1.2).

В 40-х гг. XVIII в. Роберт Бунон (Robert Bunon, 1702–1748) опубликовал ряд трактатов, в которых, в частности, опроверг бытующую и сейчас среди населения аксиому о вреде зрению удаления верхних клыков. В его работе «Essay on the Diseases of the Teeth» («Эссе о заболеваниях зубов», 1743) впервые выдвинут принцип раннего лечения, заключающийся в удалении молочных зубов и в последующем — постоянных. В 1746 г. в «Эссе по одонтотехнике» Клод Мутон впервые ввел кламмерную фиксацию в зубоврачевание. В «Трактате о зубах человека и их болезнях» (1755) Филипп Пфафф (1716–1780) описал снятие слепков мягким воском, отливку моделей, применение наклонной плоскости. Если до него усовершенствование методов лечения шло по линии изобретения новой механической аппаратуры и улучшения изготовления старой, то функциональные конструкции служили принципиально новому назначению. Целесообразность удаления именно первых премоляров при скученности зубов доказал Этьен Бурдэ («Поиски и наблюдения по всем разделам стоматологии», 1757). Во взглядах зубоврачевателей Средневековья господствовал тот же механистический принцип построения ортодонтических конструкций, что и на заре цивилизации. На качество изготавливаемых аппаратов оказывало влияние общее состояние зубопротезирования, находящегося в руках ремесленников.

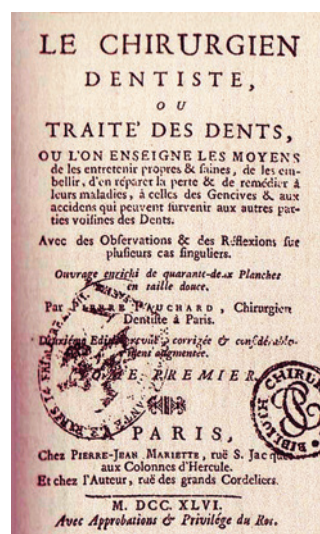


Рис. 1.2. П. Фошар и его книга «Хирург-стоматолог, или Трактат о зубах»

Например, в Париже в XVI в. существовала специальная корпорация токарей по слоновой кости, делавшая искусственные зубы. «Получался, таким образом, заколдованный круг: с одной стороны, врачи не занимались протезированием ввиду его исключительно косметического характера, с другой стороны, исключалась всякая возможность совершенствования протезов в смысле придания им физиологических функций, так как изготовлением протезов занимались люди, далекие от всяких медицинских познаний и устремлений» (Коварский М., 1928).

В 1762 г. российский врач Мартин Шеин перевел с латинского «Основательные наставления хирургическая медицинская и рукопроизводная в пользу учащихся» Платнера Иоанна Захария, содержащие методики пластики уздечки языка, врожденной расщелины верхней губы, описание аномалий цвета, формирования эмали, наставления по гигиене полости рта.

1771 г. был ознаменован рождением нового направления в ортодонтии. Джон Хантер (Jon Hunter, 1728–1793; рис. 1.3), понимая неразрывную связь между ростом и развитием челюстей и физиологией жевательных мышц, в монографии «Естественное знание зубов человека: объяснение их строения, назначения, формирования, роста и болезней» (1771) предложил вводить в ортодонтические аппараты наклонную плоскость, являющуюся функционально-направляющим элементом. Логическим продолжением функционального лечения стало введение Дж. Хантером элементов миогимнастики. Он дал названия группам зубов: резцы, премоляры, клыки. Понимая значение молочных зубов для правильного роста и формирования зубочелюстной системы, Дж. Хантер был категорически против их преждевременного удаления с целью освобождения места постоянным зубам при сужении челюстей. В то же время его предложение удалять первые постоянные моляры при скученности зубных дуг было в последующем категорически отвергнуто.

С середины XIX в. применяется комбинированный метод лечения, сочетающий применение аппаратуры и хирургические манипуляции: удаление первых премоляров, резекция альвеолярных отростков при макрогении и макрогнатии. Так как перемещение зубов требовало много времени и искусства врача, появились методы ускоренного перемещения зубов, которые вели к развитию периодонтитов и депульпированию зубов впоследствии. В это время некоторые ортодонтические аппараты стали изготавливать из фарфора. Американский врач Gardett в 1800 г. стал при-

менять присасывающиеся нёбные пластинки и предложил методику штампования их из золота. К началу XIX в. относится и изобретение первого гипсового артикулятора (Гарно, 1805), усовершенствование наклонной плоскости Фоксом (1803) и Каталаном (1808), введение в практику приспособления, разобщающего прикус, рычага, поворачивающего зуб вокруг его продольной оси Делабаром (1819), резиновых колец Tucker (1846), цемнтирование бандажных колец на хлор-цинк-цемент Magill (1871).

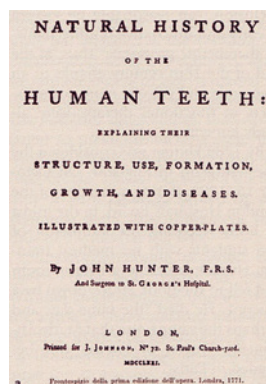


Рис. 1.3. Дж. Хантер и его книга «Естественное знание зубов человека: объяснение их строения, назначения, формирования, роста и болезней»

Начиная от Lefoulon (1839) до I.N. Farrar (1875), направление ортодонтической терапии меняется введением дозирования сил. Она развивается в Англии, Германии и появляется в Америке. Лефулон проводит лечение без удаления зубов,



замечая, что «экстрагировать зубы — это значит не лечить, а разрушать». Он вводит лингвальные дуги и первый начинает проводить расширение суженных зубных рядов. Но изготовленные из неупругого металла лингвальные дуги во времена господства больших и грубых сил были отвергнуты, как слабые.

В 1829 г. Алексей Соболев издал первую отечественную книгу по зубоортодонтии, в которой впервые официально объявил принципы профилактики, русской научной стоматологии. Он писал: «...Гораздо полезнее было бы стараться предохранить зубы от порчи, нежели доводить оные до того, чтобы нужда потребовала перемещать натуральные на искусственные». В ней наряду с терапевтической, хирургической и ортодонтической стоматологией был выделен раздел «Ортодонтия», дана классификация аномалий с функциональными нарушениями.

Для облегчения изучения, диагностики и лечения зубочелюстных аномалий делались попытки систематизировать и классифицировать все виды нарушений развития зубов и челюстей (Lindere, 1842; Welcker, 1862; Wedl, 1867; Carabelli, 1842). Впервые пособие по диагностике зубочелюстных аномалий вышло в свет в 1836 г. Это была книга Kneisel «Кривостоящие зубы». Были построены классификации нормальных и патологических видов прикуса. Первая же систематизация ортодонтических аппаратов была проведена N. Kingsley («Деформации в полости рта», 1850). В 1839 г. Гуджир открыл каучук, а в 1840 г. Бривстер провел его вулканизацию для изготовления ортодонтических пластинок. Благодаря совершенствованию каучуковых протезов, удешевлению и модернизации вулканизаторов ортодонтическая помощь приблизилась к широким слоям населения. Но ортодонтические аппараты и тогда оставались несъемными: после изготовления их фиксировали лигатурами к зубам. Пористость каучука усугубляла и без того крайне низкую гигиену полости рта при ортодонтическом лечении. К изобретениям первой половины XIX в. относятся приспособление для разобщения зубных рядов (Делабар, 1817), шелковая и металлическая лигатуры, усовершенствованная ортодонтическая дуга (Avans, 1846), винт (Двинель, 1848), бандаж (Шанже, 1849). К 1842 г. относится открытие Допплером эффекта, заключающегося в зависимости сдвига частоты отраженного сигнала от скорости движения объекта.

Первые сведения о частоте врожденных расщелин верхней губы и нёба в России были опубликованы в отечественной литературе вра-

чом Петербургского воспитательного дома Фребелиусом в 1885 г., выявившим патологию в 118 случаях из 18 000. С XIV в. делаются попытки разобщить полости рта и носа при расщелинах нёба. Первые obturatory изготавливали из кожи с губкой, хлопчатобумажной ватой, воском, которые вдавливались в отверстие на нёбе. Их конструкция эволюционировала с введением лигатурного крепления, попыток замыкания носоглоточного пространства, синергичного движения с мягким нёбом, возможности грудного вскармливания (А. Петрониус, Юг. Бекк, А. Паре, П. Фошар, Бурдэ, Делабар, Снелл, Стерн, Варнекрот, Шильтский, Кингслей, Зюерсен и др.).

С начала XVIII в. ортодонтическая специальность вызвала огромный интерес на фоне концепции ортодонтии как трехмерного искусства. Леонардо Да Винчи пытался дать определение прекрасному и собирался написать трактат о красоте. Реализовать эти замыслы смог немецкий художник Дюрер, впервые давший определение измерений красоты, указав на то, что, изменяя пропорции лица, можно делать их полными и худыми. Он описал, как небольшие манипуляции с суставной поверхностью могут придать трехмерное изображение на плоской фотографии. Его метод в конце второго тысячелетия будет использован во многих компьютерных программах. Галтон в конце XIX в., накладывая фотографии разных людей друг на друга, пытался получить изображение «среднего лица».

В XIX в. ортодонтическое лечение начинали с 12–13 лет, так как считали, что в молочном прикусе аномалии встречаются крайне редко. Другой причиной позднего лечения было то, что врачи старой формации не считали целесообразным вмешиваться в развитие челюстей в периоде молочных зубов, так как механическая аппаратура, имевшаяся в распоряжении в XIX в., препятствовала росту. Медицина в целом носила не профилактический, а лечебный характер.

В 1843 г. Desirabode предложил назвать специальность «дентофациальной ортопедией». Исследования Р. Самрег были продолжены: по взаимному расположению резцов S. Geoffroi (1832) разделил человеческие расы на ортогнатные, эвригнатные и прогнатные, А. Retcius (1846) дифференцировал долихоцефалов, мезоцефалов и брахиоцефалов.

С середины XIX в. создается теоретическая база для изучения изменений тканей пародонта при ортодонтических перемещениях (Kingsley, 1850–1880; Flourens, 1847; Tomes, 1859; Wolff, 1890; Walkhoff, 1892; W. Poux, 1895): теории



«резорбции и аппозиции», эластичности челюстной кости.

На заре развития ортодонтии основным диагностическим методом были опрос и осмотр, затем стали исследовать функции мышц зубочелюстной системы, дыхания, глотания, речи, жевания (Black в 1895 г. предложил метод гнатодинамометрии). К этому же времени относится систематизация различных антропометрических точек для изучения размеров головы, размеров лица и отдельных его частей, принятая на Международном конгрессе антропологов во Франкфурте-на-Майне в 1884 г.

В 1889 г. Эдвард Энгль (Edward H. Angle, 1855–1930; рис. 1.4) предложил систему вестибулярных дуг, которая вытеснила из практики съемную аппаратуру в связи с возросшей эффективностью лечения всех видов зубочелюстных аномалий. Основана система на дугах Avans. В дальнейшем она была модифицирована Эйнсвортом, Люри, Мершоном. Увеличился возрастной диапазон, в котором проводилось ортодонтическое лечение, от 7 до 40 лет. Провозгласив единение оптимальной лицевой эстетики и идеальной окклюзии, Э. Энгль обогатил науку классификацией (1889), рассматривающей соотношение первых постоянных моляров как «ключ окклюзии». «Когда будет написана история ортодонтии, если это вообще когда-нибудь будет... главной заслугой Эдв. Англя будут считать основную мысль, на которой зиждется его классификация аномалий в расположении зубов в зубной дуге; и именно, что существует нормальная форма смыкания... Эти идеи и создали науку и искусство ортодонтии» (Керк Эдвард, 1917). Он ввел в практику стандартные элементы несъемной техники, явившейся прародительницей современных несъемных дуговых аппаратов, исполнив предсказание I.N. Farrar о создании ортодонтических каталогов. Если раньше не было системы применения ортодонтической аппаратуры, ее научного обоснования, то Э. Энгль поставил ортодонтическое лечение на основу точных законов механики и анатомии зубочелюстной системы.

Специального ортодонтического образования еще не существовало, но в программе обучения некоторых зубоортодонтических школ велось преподавание по дисциплине. Так, в зубных коллегиях при университетах США в программу по ортодонтии входили следующие темы: регулирующие аппараты по системе Энгля, каучуковые пластинки с пружинами и винтами, аппараты и шины при переломах челюстей, изготовление obturators.



Рис. 1.4. Э.Х. Энгль

Огромную роль в развитии ортодонтической мысли и становлении ее как специальности выполнили зубоортодонтические журналы. Организатором первого из них — «Зубоортодонтического вестника» — в 1885 г. (Санкт-Петербург) стал А.П. Синицын. С 1899 г. в Москве И.М. Коварский издавал «Ортодонтологическое обозрение». Л.О. Гайворонский основал «Зубоортодонтический мир», в программе которого особо были выдвинуты вопросы ортодонтии. В нем и в «Зубоортодонтическом сборнике» появились первые переводы и рефераты статей, доклады на ортодонтологических съездах ортодонтического содержания под рубриками «Аномалии прорезывания зубов», «Аномалии зубов», «Регулировка зубов», в которых были отражены основные принципы диагностики, лечения, профилактики зубочелюстных аномалий, их связь с общим соматическим здоровьем пациента, проблемы ретенции, дискуссии по различным подходам и методам ортодонтической коррекции. Большой интерес представляют сообщения об ортодонтическом лечении различных аномалий в разделе «Хроника и смесь» O.M. Smale, M. Зигфрида, Girdwood, H. Kielhauser, Martinier, Sitherwood. Если раньше в журналах был раздел «Регулирование зубов», то с XVI тома «Зубоортодонтического вестника» (1894) появился раздел «Регулирование челюстей». Систематизация статей по нозологическому принципу, группирование их в соответствии с принятой в то время классификацией свидетельствуют о высоком уровне развития специальности к концу XIX в. Заслушивались доклады на ортодонтические темы на многочисленных заседаниях ортодонтологических обществ. К XIX в. относится появление первых руководств по зубоортодонции. Авторами многих из них были врачи

общего профиля, что свидетельствует об отсутствии выделения зубоортодонтии в отдельную специальность к тому времени (Буш И.Ф., 1807; Соболев А.М., 1829; Зюэрсэн В., 1865, 1898; Леви Д.С., 1882; Хрущов И.И., 1886; Jul. Parreidt, 1890; Essig Charles J., 1896; Грубе В.О., 1898).

## ВТОРОЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ОРТОДОНТИИ (1901–1950)

В первой половине XX в. бурно начинает развиваться молодая наука ортодонтия. Цель специальности — достижение абсолютного идеала. Значение специальности было расширено, она уже включала не только позиционные аномалии, но и аномалии прикуса. Появилось осознание «целесообразности и чудесной гармонии при нормальном зубном аппарате». Связанная с явлениями и силами природы, задействованными в возникновении аномалий, ортодонтия начала XX в. начинает интегрироваться со здравоохранением в целях предотвращения других заболеваний, с эмбриологией, акушерством, диетологией и гигиеной. Иными словами, появляется осознание необходимости поставить все силы природы на службу сохранения ортодонтического здоровья. Большое внимание уделяется причинам развития ортодонтической патологии, методам ее диагностики, дифференциальной диагностики, коррекции, прогнозирования результатов лечения, проблемам ретенции, позволяющим выбрать план действий в каждом индивидуальном случае.

Проводились исследования процессов эмбриогенеза челюстно-лицевой области, соотношения челюстей, изменения антропометрических параметров челюстей в различные сроки пренатального и постнатального развития (Алтухов Н.В., 1913; Агапов Н.И., 1928; Воробьев В., Ясвоин Г., 1936; Балакирев П.В., 1939; Бынин Б.Н., 1939; Чайковская И.И., 1947; Ильина-Маркосян Л.В., 1949; Champan H., 1908; Zielinsky W., 1908; Schwarz A.M., 1938; Baume L.J., 1943, др.).

Начиная с 1904 г. проводились многочисленные опыты на животных для определения воздействия ортодонтических аппаратов на зубные и околозубные ткани при перемещении зубов в горизонтальной и вертикальной плоскости. Если до этого времени выводы об изменениях тканей при ортодонтическом исправлении делались умозрительно, то в этот период проводятся экспериментальные исследования, положившие начало целому разделу — биомеханике тканевых изменений при лечении зубочелюстных деформаций (Jul. Parreidt, 1902; Ванкевич М.М., 1928; Катц А.Я.,

1931; Райзман С.С., 1933; Gottlieb B., Orban V., 1931; Oppenheim A., 1911; 1929; 1936; Sandstedt C., 1904; Schwarz A.M., 1931; 1932; 1938; Оксман И.М., 1947; 1949). Было установлено отсутствие разницы в преобразовании кости при применении различных видов аппаратуры (функциональной или механической). Но имела значение сила, развиваемая аппаратом. Мойерс и Бауэр установили, что ее значение должно быть равно капиллярному давлению (26 г/см<sup>2</sup>, или 2000 Н/м<sup>2</sup>). Исследования Breitner (1930) подтвердили возникновение тканевых преобразований в височно-нижнечелюстных суставах при сагиттальных перемещениях нижней челюсти. Этим автором и Tischler в 1934 г. на молодых обезьянах было изучено воздействие передвижения молочных зубов на зачатки постоянных при вестибулярных перемещениях молочных резцов и моляров и мезиодистальных перемещениях нижней челюсти. Развитие функционального направления в ортодонтии востребовало эксперименты, проведенные Gottlieb и Orban (1931) на собаках, и исследования тканевых изменений при использовании функционально действующих аппаратов Haupl (1936). Первые исследования изменений, происходящих при раскрытии срединного нёбного шва, были проведены на трупах (Dean, Brown A., 1909; Wallace, 1910, цит. по Wendel G.; Wallace L., 1910). А попытки воспроизведения эксперимента на животных оказались неудачными. Только в 1930 г. Ziebe смог благодаря аппарату собственной конструкции достичь раскрытия нёбного шва у собаки. В дальнейшем Д.А. Калвелис в 1938 г. проводил сравнительный анализ медленного и быстрого расширения верхней челюсти собаки, используя винтовой аппарат и пластинку с пружинящими петлями. Он установил существование двух видов горизонтального перемещения зубов: корпусного и наклонно-вращательного. Им и Schwarz было определено расположение оси при наклонно-вращательном перемещении однокорневых зубов — между средней и апикальной третью корня.

К этому периоду относится и разработка основополагающих методов диагностики ортодонтической патологии. И хотя, по словам P. Simon (1922), теоретически найти норму невозможно, было необходимо найти ориентир, к которому должен стремиться в практической работе врач. Для этого было предложено множество биометрических методов для исследования контрольных моделей челюстей, основанных на индексах пропорциональности: A. Pont (1907), S. Dreyfus (1922), Lundstom (1923), H. Linder, G. Harth (1930, 1931), P. Tonn (1937), G. Korkhaus (1939), A. Howes (1947). В начале века были разработаны геометрически-графические репродукции нормальной индивидуальной формы

зубных дуг A. Gysi (1895, 1908), С. Herbert (1907), E. Herbst (1907, 1922), В.А. Дубровиным (1910), G. Izard (1950), симметроскопы, симметрографы, гнатофорические модели. В 1916 г. голландским ученым van Loop был предложен краниометрический метод — трехмерное определение челюстно-лицевых смещений. К этому же времени относится и начало введения в практику гнатостатического и фотостатического методов исследования (P. Simon, 1919–1922), отражающих симптомы зубочелюстных аномалий, функциональные и морфологические отклонения в челюстно-лицевой области, нарушение осанки, особенности расположения мягких тканей, обусловленные функциональными и возрастными изменениями. В 1927 г. Н. Rautmann ввел понятие коррелятивной нормы, определяемой на основании диагностических таблиц, графиков, номограмм, ортометров, составленных по данным корреляционного и регрессивного анализа, которые позволяли индивидуализировать норму.

К началу XX в. относятся и первые рентгенологические исследования в стоматологии. И хотя рентгенограммы пока обозначают грубые контуры зубов и челюстей, важность этого метода исследования с повышением качества изображения для оценки анатомических и патологических процессов в зубочелюстной системе уже осознается учеными. В 1907 г. Landsberger впервые рентгенологически подтвердил раскрытие небного шва. Oppenheim (1920), Ketcham (1927), Schmid (1931), Comte (1936), предупреждавшие о возможной резорбции верхушек корней зубов при ортодонтической нагрузке, подтвердили ее рентгенологически в 9,3–19,0% случаев. Первопроходцами в изучении боковых телерентгенограмм (ТРГ) головы были Hofrath в Европе и Broadbent в США (1931). Они использовали две пленки, расположенные под прямым углом, чтобы получить трехмерное изображение. Сложность правильной ориентации пленок по отношению друг к другу привела к использованию боковой телерентгенографии на одной пленке, в связи с чем ортодонтия была сведена к двумерному изображению. Основные методики получения и анализа снимков были разработаны исследователями анатомического строения лицевого скелета: De Coster (1932), Н.И. Margolis (1934), А.М. Schwarz (1936), G. Korkhaus (1939; рис. 1.5), Tweed (1946), A. Bjork (1947), W.B. Downs (1948), V. Sassouni (1949). В 1949 г. Paatero начал использовать панорамную томографию — ортопантомографию.

Поскольку классификация, по мнению Ю.М. Малыгина, «отражает определенный уровень знаний, в связи с чем она не может быть неизменной», то «подвергаются ревизии прин-

ципы классификаций и терминология. Это один из источников научной ортодонтии». Изыскания были продолжены и в первой половине XX в. Появляются новые классификации: Sternfeld (1902), В.А. Дубровина (1910), Herbst (1911), Н.И. Агапова (1928), М.С. Асса (1936), А.Я. Катца (1939; см. рис. 1.5) и др.

В первой половине XX в. появились новые функциональные методы исследования в ортодонтии. К ним относится и гнатодинамография, с помощью которой V. Andresen (1925, 1930), R. Winkler, K. Thielemann (1931) изучали суставной, сагиттальный и боковой пути суставных головок височно-нижнечелюстных суставов. В 1902 г. В.И. Хрущов описал первый ортодонтический артикулятор. Eben M. Flagg (1902) из Филадельфии предложил его модификацию специально для изготовления ортодонтических аппаратов, моделируя при этом движения нижней челюсти. A. Korbitz (1902), Андриэ (1903), Rogers (1917), V. Andresen (1925, 1930), James, Hastings (1932), А.Я. Катц (1933), R. Frankel (1933), Haupl (1938), Caseley (1947) разработали функциональное понятие нормы зубных рядов: расположение зубочелюстной системы в лицевом отделе черепа как «функциональный и эстетический оптимум».



Рис. 1.5. А.Я. Катц, И.С. Рубинов, Г. Коркхауз, В. Андресен



Развитие механической несъемной аппаратуры принимает функциональное направление. Биологические позиции в этом разделе развивают А. Ketcham — первый президент Американской ассоциации ортодонтонтов, создатель первой рентгенологической лаборатории, John V. Mershon — изобретатель лингвальной дуги (рис. 1.6).



Рис. 1.6. А. Кетчем, Дж.В. Мешон

Рассматривая соотношение функциональных и анатомических особенностей жевательного аппарата, они определили значение его относительной устойчивости и физиологического равновесия. В 1930–1940-е гг., когда стала популярна концепция окклюзионной интерференции — супраконтактов, вызывающих заболевания височно-нижнечелюстного сустава, были предложены различные конструкции шин для увеличения межальвеолярного расстояния. Была создана профилактическая ортодонтия — совокупность простых и доступных в практике мероприятий, предотвращающих развитие стойких деформаций зубочелюстной системы (А.Я. Катц, Е.Д. Волкова, А.К. Викшемский, Е.Д. Лалетина, Е.М. Новаторова, Л.М. Рожкова). Интерес к функциональной ортодонтии подтолкнул исследователей к разработке приемов, объективно оценивающих действие мышц. В 1950 г. Feldstein сконструировал лингводинамометр, позволяющий определить внутриротное мышечное давление языка на зубные ряды, Д.П. Конюшко — электронный пародонтодинамометр, с помощью которого можно определить выносливость пародонта к нагрузке.

В 1936 г. Е.Е. Бабицкая предложила использовать штампование целлулоидных пластин для изготовления ортодонтических аппаратов. А с 1940 г. в медицине стали широко применяться пластические массы на базе полиакриловых смол: для зубных протезов АКР-7, АКР-10, для лицевых протезов — эластичная масса АКР-9.

Появляются новые направления в ортодонтии: ортопедическое исправление патологии при-

куса (Гавронский Л.О., 1910), лечение взрослых (Кодинский Г.А., 1928; Савич А.М., 1948), детское протезирование (Штробиндер З.И., 1936; Ильина-Маркосян Л.В., 1945, 1949).

Продолжают разрабатываться проблемы причин возникновения врожденных расщелин губы и/или нёба. Некоторые исследователи придерживаются точки зрения экзогенно обусловленного развития данной патологии (Ingalls, Prindle), связанного с недостатком кислорода, питания, вирусными инфекциями, лучевыми, фармакологическими воздействиями, последствиями токсоплазмоза. Другие видят причину в ненормальном давлении нижней губы и языка на область формирования расщелины (His, Tandler, Brophy), опухоли (Kirmisson), амниотическом давлении и амниотических тяжей (Winckel, Schwalbe) или связывают с определенным положением конечностей (Panum), наличием сверхкомплектных зубов (Warnekros), *hydrocephalus* (Ahlfred). Изучение функциональных особенностей зубочелюстной системы привело к усовершенствованию obturаторов и методик оперативного вмешательства при врожденной расщелине нёба (Хрушов В.И., 1902; Бабицкая Е.Е., 1926; Окунь Ф.О., 1927; Шалит, 1928; Померанцева З.Н., 1931; Пергамент П.С., 1937; Brugger, 1902; Case, 1902; Parreidt, 1902; Euler, 1923). Предвидя, что хирурги будущих поколений отдадут предпочтение поздним срокам ура-нопластики, в 1940 г. А.А. Кьяндский предвидел растущую потребность в своевременном протезировании дефектов челюстей и решении проблем становления правильной речи. Для их реализации разрабатывались и модифицировались конструкции obturаторов. Начинают проводиться исследования по изучению особенностей психического статуса детей с врожденным незаращением нёба (Рау Ф.А., 1931).

В самом начале XX в. уже ощущалась, но не осознавалась необходимость развития ортодонтической челюстно-лицевой хирургии (Angle, Pichler, Ernst, Lindemann, Brugn). Так, в 1903 г. А.В. Фишер пишет, что регулирование прикуса удастся только при сравнительно незначительной степени развития аномалии: «Сильные, резкие неправильности не поддаются исправлению». Он обращал внимание на то, что даже удаление первых премоляров не позволяло исправить сильный прогнатизм. Констатировалось и то, что в случаях, где причиной развития прогении был чрезмерный рост тела или ветви нижней челюсти, нельзя было рассчитывать на эффект от расширения верхней челюсти или применения подбородочной пращи. В 1923 г. А.А. Лимбергом (1894–1974) на I Всероссийском одонтологическом съезде был сде-



лан доклад «К вопросу о пластической остеотомии нижней челюсти с целью исправления аномалии прикуса и контуров лица», в котором он одним из первых в России представил хирургические методы лечения гнатических зубочелюстных аномалий. А.А. Лимберг выделял три важнейших момента, определяющих алгоритм действий врача. Первым этапом осуществляется ортодонтическое лечение, в результате которого должно быть достигнуто соотношение челюстей по классу I Энгля. Второй этап — это хирургическая коррекция несоответствия в переднезадней или вертикальной плоскости. Завершающий этап — это ортопедическая прочная иммобилизация всех участков.

Хирургической коррекции челюстно-лицевой области, необходимости оперативного вмешательства при костном анкилозе в детском возрасте были посвящены его выступления на заседаниях Русского хирургического общества им. Пирогова (1925, 1927, 1932, 1936). Хирургические методы ортодонтии нашли отражение и в работах М.С. Асс (1936), Е.Е. Бабицкой (1928, 1930), П.А. Глушкова (1929), Chr. Brugn, Lindemann (1939), М.Д. Дубова (1940), Р.Л. Ландо (1933), О.Я. Левиной (1941), И.С. Рубинова (1941), Kelikan (1950). К началу XX в. относятся первые попытки замещения альвеолярных дефектов костной тканью F. von Eiselsberg (1901), E. Lexer (1908), R. Drantcher (1914). В 1902 г. F. Wassmund ввел методику кортикотомии. Она ослабляла сопротивление костной ткани воздействию ортодонтических аппаратов. Cohn-Stock (1921), Spanier (1932), Wassmund (1935), А.Я. Катц (1935) использовали метод декортикации с удалением кортикального слоя нижней челюсти в участках, заинтересованных в ортодонтическом перемещении. В первой половине XX в. С. Skoksborg, A. Bichlmaug использовали хирургические методы и для ретенции результата лечения, заключающиеся в компактоостеотомии в виде насечек до периодонта с целью формирования рубца, удерживающего зубы.

Несмотря на то что сообщения об одномоментном хирургическом повороте не находили места в печати в связи с упавшей популярностью, он еще продолжал применяться на практике. В случае неудачи проводили операцию редрессации и реплантации с последующей фиксацией зуба.

Протезирование молочных зубов в начале XX в. оценивалось весьма скептически, хотя и осознавалась важность пломбирования и протезирования молочных моляров для правильного прорезывания постоянных моляров (Champan H., 1908; Turner J.G., 1910; Black C.G., 1921; Штробиндер З.И., 1936). Л.В. Ильина-Маркосян (рис. 1.7) установила особенности конструкции протезов в

детском возрасте, определив главной целью поддержание артикуляционного равновесия и предупреждение деформации прикуса и зубочелюстной системы, направленное против сдерживания роста зубных дуг и челюстей. Для проведения зубного протезирования она разработала многие несъемные конструкции: вкладки, штифтовые зубы, коронки, мостовидные раздвижные протезы, описала феномен зубоальвеолярного удлинения. Ею были поставлены вопросы об участии ортодонтот в диспансеризации, о систематическом комплексном ортопедическом и логопедическом лечении детей с врожденной расщелиной губы и/или нёба с момента рождения до совершеннолетия.



Рис. 1.7. Л.В. Ильина-Маркосян

К началу XX в. ортодонтия уже освободилась от такого отношения к лечению, когда устранялась аномалия на одной челюсти, а второй внимание не уделялось, когда лечение привязывали к определенному возрасту, не начиная его до полной смены зубов. Основоположник новой ортодонтической школы Энгль изобрел аппарат «шпилька и трубка» (1912), заменил толстую дугу диаметром 1,14 мм на более тонкую 0,76 мм, ввел четырехгранную дугу 0,55×0,91 мм (1916), «риббон» (1920), оригинальную конструкцию замковых приспособлений — брекетов, т.е. эджуайз-технику (1928). В 1925 г. Бреди изменил сечение дуг на 0,55×0,71 мм. В 1932 г. Джонсон разработал систему сдвоенных дуг круглой, четырехгранной и трехгранной формы, получившей название twin-arch technique. В 1946 г. Твид увеличил мезиодистальный размер опорной площадки, а контур ее создал по конфигурации поверхности зуба. Brainerd F. Swain создал siames twin брекеты. Однако многие исследователи критиковали лечебные подходы Энгля: Sandstedt (1904–1905), W. Pfaff (1910), Oppenheim (1911), Schwarz (1932) и др. Одним из спорных вопросов было категорическое неприятие Энглем удаления постоянных зубов, несмотря

на существование сильных воспалений, некрозов, исключая консервативное лечение. Таким образом, целью исправления зубочелюстных аномалий было достижение анатомически точной артикуляции, считавшейся единственно конечной, делающей пациентов счастливыми. Но его оппоненты утверждали, что наряду с идеальными требованиями существуют реалии и потеря одного или двух зубов не может оказать решающего влияния на здоровье или внешность. В доказательство своей точки зрения они приводили эволюционную редукцию зубов и челюстей. За последовательную экстракцию выступали В.А. Дубровин (1910), D. Robert (1905), W. Pfaff (1910), Colyer (1919), Kiellgren, Hotz (1910). Пришло осознание необходимости того, что мышление ортодонта должно основываться на научных принципах, а терапия должна быть поливалентной.

К 1904 г. относится первое усовершенствование безлигатурного синергичного перемещения зубов Ainsworth. Биологическим действием обладала высоколабиальная дуга Lourie (1930). Дальнейшее развитие получила и съемная аппаратура, отодвинутая на второй план системой Энгля (Ottolengui, 1900; Andresen, 1903; Jackson, 1904; Hawley, 1919; Nord Ch. F.L., 1929; Катц А.Я., 1933; Viggo, Haupl, 1936; Калвелис Д.А., 1937, и др.). В 1945 г. Kingsley впервые был упомянут позиционер как ретенционный аппарат после лечения мультибанд-системой. Предложены новые методы исправления патологической окклюзии протезированием (Шиф М.М., 1949; Гавронский Л.О., 1910), методы организации рабочего места врача. В 1928 г. в США была разработана конструкция специального стола для врача-ортодонта. Стоящий на особых шинах, он легко передвигался по кабинету (М. Велая, 1928).

Большое желание врачей заниматься ортодонтией подняло престиж специальности. Это определило появление ортодонтических школ, занимавшихся последиplomной подготовкой специалистов только в этой области. К 1910 г. обязательным требованием ко всем университетам Германии было наличие кафедры ортодонтии. В США к этому времени существовали прекрасно оснащенные учебные заведения для ортодентов. Преподавание велось по книгам Sh.J. Essig, E.H. Angle, P.W. Simon, M. Lipschitz, P. Kranz, A. Kurbitz, A.M. Schwarz, A. Kantorowicz, G. Korkhaus, многие из которых были закуплены и российскими медицинскими библиотеками. Восхищение американскими школами дало основание современникам ошибочно считать родиной ортодонтии Северную Америку. Большая заслуга в этом принадлежит Энглю, основавшему в 1900 г.

The Angle School of Orthodontia. Оценивая состояние ортодонтического образования как «прискорбно дефективное», Энгль писал: «Я не верю, что существовала ветвь, где целое королевство науки так плохо бы преподавалось, как ортодонтия. Ее преподавание во многих школах просто позор для науки и педагогики». Ортодонтическое образование было предметом бурных дискуссий. Например, W. Pfaff, протестуя против системы обучения и практической деятельности, пропагандируемых Энглем, призывал: «Прочь с... программами исключения и разъединения!» Он предостерегал от возможного отделения ортодонтии от стоматологии во имя сохранения целостности и единства науки. А такая тенденция намечалась, озвученная лозунгами особенности ортодонтии: «Ортодонтия имеет малое отношение к стоматологии. Это есть совсем особая отрасль» (D. Robert, 1905). В 1949 г. были присуждены первые дипломы по ортодонтии в Великобритании в результате введения годового последиplomного специального образования. Во Франции, как и в России, в первой половине XX в. ортодонтия входила в учебный план зубо-врачебных школ, предусматривалось изготовление аппаратов и obturаторов на втором курсе на фантомах, с третьего курса — для больных. В 1920 г. была организована первая в СССР кафедра ортодонтии, возглавленная К.П. Тарасовым, в Киевском медицинском институте. С 1947 г. стало проводиться последиplomное ознакомление врачей с ортодонтией на курсах усовершенствования врачей в Центральном институте усовершенствования.

Тяжелое экономическое и политическое положение России с 1914 г. привело к тому, что отсутствие необходимой аппаратуры до 1930-х гг. тормозило работу ученых. С 1938 г. в Казанском медицинском институте под руководством И.М. Оксмана проводились многоплановые исследования о влиянии рахита, заболеваний ЛОР-органов, туберкулеза, других патологических процессов на развитие зубочелюстных аномалий. Б.Н. Бынин в 1939 г. защитил докторскую диссертацию «Возрастные изменения челюстного сустава и их связь с зубной окклюзией». В 1941 г. он опубликовал клинико-экспериментальные данные о пластмассе АКР-7, разработанной совместно сотрудниками ЦИТО и НИИ пластмасс. В 1947 г. В.Ю. Курляндский защитил докторскую диссертацию «Функциональный метод лечения огнестрельных переломов челюстей». Крупные работы-монографии и диссертации по теоретическим и клиническим вопросам (Х.А. Андерсен, З.Ф. Василевская, А.И. Гуляева, И.Л. Злотник, Д.А. Калвелис, В.А. Климова,

А.Д. Мухина, А.И. Позднякова, С.С. Райзман, М.М. Хотимская, Я.С. Хургина) свидетельствовали о большом внимании общества к ортодонтической науке. Скрупулезный подход и серьезность научных исследований, проводимых отечественными учеными, иллюстрирует статья Н.И. Агапова в «Стоматологическом сборнике» (1927), в которой дана характеристика зубочелюстной системы каждого больного врожденным сифилисом по ортодонтическим нозологическим единицам на сорока двух страницах и составлена таблица из тридцати семи клинических признаков.

Уже в начале XX в. издавались учебники по специальности. Например, первое отечественное «Руководство по ортопедии лица (регулирование зубов и челюстей)» Э. Гербста 1908 г. издания содержало ценные рекомендации и наставления по активному и пассивному регулированию. В пособии для учащихся зубоучебных школ «Повторительный курс дентииатрии», изданном Ю.И. Зуниным и разработанным по Шеффу, Миллеру и Фишеру в 1907 г., вопросам ортодонтии посвящены билеты о размерах коронок, об аномалиях положения зубов, числа зубов, развитии. Это пособие предназначалось не только учащимся зубоучебных школ и университетов, но и соискателям на звание врача. В 1909 г. был выпущен «Курсь ортодонтии» А. Кербитца, содержащий 171 рисунок и две таблицы. В нем уже чувствовалось веяние новой эпохи в ортодонтии: главное не создать силу, а выгодно ее использовать. Подчеркивалось неизменное значение моделей, иллюстрирующих ошибки и успехи изучающего ортодонтию. «Тщательно подобранная модельная коллекция ценнее библиотеки для ее обладателя, так как заключает следы серьезных размышлений и кропотливой работы», — писал Энгль. Его утверждение в полной мере можно отнести и к фотографиям, и к муляжам лица. Большое значение придается в учебнике отличию ортодонтических моделей от ортопедических, объясняемое необходимостью тщательного и точного воспроизведения челюсти, альвеолярных отростков, жевательных поверхностей и фиссур, особенностей прикуса. Публиковались и лекции ведущих специалистов, например В.И. Перельмана (1910), посвященные obturatorам. В 1910 г. были изданы «Основы зубоучебания. Руководство по дентииатрии для учащихся въ зубоучебныхъ школахъ» В.А. Дубровина. В них были разделены пассивная регуляция зубов, включающая методику последовательного удаления, и активная, обеспечиваемая аппаратурным методом лечения. К этому же году относится издание руководства Е.М. Гофунга (1876–1944) «Основы протезного

зубоучебания», к 1913 г. — «Проблемы артикуляции в теории и практике». В этом издании дано определение окклюзии и артикуляции: «Под окклюзией надо разуметь соотношение зубных рядов между собою в момент покоя, причем обе челюстные головки покоятся на дне суставных ямок... Артикуляция же — это соотношение зубных рядов при естественных движениях нижней челюсти». Переводились зарубежные руководства по специальности.

В 1933 г. была издана «Практическое руководство по ортодонтии» С.С. Райзмана, в котором изложены основы эмбриологии полости рта, сроки прорезывания зубов, морфология развития молочного и постоянного прикуса, этиология аномалий окклюзии и артикуляции, анализ существующих классификаций и известные методы лечения.

С 1906 г. А.В. Фишер начал выпуск журнала «Зубоучебное дело». Как и в раннее созданных периодических изданиях, в нем публиковались реферативные обзоры зарубежной печати. Высокий авторитет России в мировом сообществе обеспечил наличие авторизованных переводов статей в отечественных журналах (Грюнбергъ I., 1908–1910). В 1916 г. в журнале «Зубоучебный Вѣстник» был опубликован цикл статей Э. Энгля, посвященный новым видам аппаратов автора. Стали появляться в журналах и работы отечественных врачей, занимавшихся ортодонтией (Гавронский Л.О., 1909; Ефронъ Г., 1909).

В 1901 г. Э. Энгль организовал первое в мире профессиональное общество ортодонтів — American Society of Orthodontist. Произнося свою приветственную речь, названную «Ортодонтия: ее перспективы», перед аудиторией первых членов организации, он отдал должное пионерам дисциплины и показал фотографии Fauchard, Schange, Fox, Harris, Wescott, Magill, Kingsley, Baker, Guilford, Brady, Case, Matteson, Ottolengui, Jackson, Farrar, Goddard. Если раньше, когда ортодонтия была неотделимой частью зубоучебания, все вопросы и судьба специальности решались в зубоучебных обществах, то сейчас эти функции должна была принять на себя новая общность профессионалов. Однако ввод большого количества врачей в течение первых двух лет в ее ряды, не проникнутых целями и требованиями нуждающейся в развитии науки, стал принципиальной ошибкой, тормозившей идею самостоятельного развития ортодонтии и подчинявшей ее зубоучебанию. Поэтому в 1905 г. Э. Энгль и его ученики создали Alumni Society of the Angle School of Orthodontia, в которое принимались только выпускники школы. В этом же году было реше-

но организовать журнал *American Orthodontist*, посвященный исключительно интересам ортодонтии, издание которого началось с 1910 г. под редакцией профессора Dewey. В Нью-Йорке 16–20 августа 1926 г. Alumni Society of the Angle School of Orthodontia под руководством W.C. Fisher был организован первый Международный конгресс ортодонтонтов (ИОС). В 1929 г. был основан Американский комитет ортодонтии (American Board of Orthodontics — ABO), сейчас это старейший специальный комитет в стоматологии. Его создателем был A. Ketcham. Он и его единомышленники считали, что ортодонтия должна иметь «сертифицированное тело».

В 1948 г. был создан Национальный институт дентологических исследований (NIDR), который стал катализатором развития фундаментальных исследований в области врожденной патологии челюстно-лицевой области.

В России доклады на ортодонтическую тематику заслушивались на заседаниях одонтологических обществ, проводились демонстрации моделей, иллюстрировались деформации и методы лечения. Например, на V Всероссийском одонтологическом съезде в Москве, проходившем 2–7 июля 1907 г., была представлена лекция зубного врача О.Э. Клингелгера из Санкт-Петербурга с моделями, окрашенными в различный цвет в зависимости от диагноза. На заседаниях Московского одонтологического общества в 1909 г. были заслушаны сообщения Г.А. Кодинского о лечении небного положения зубов верхней челюсти, Варшавчика о регулировании зубов резиновыми кольцами. Толчком к дальнейшему развитию специальности стал доклад А. Кербитца на Одонтологическом съезде, впервые в России продемонстрировавший новейшую систему Энгля. Л.О. Гавронский, основатель «Зубоврачебного мира», объехал крупные города с демонстрациями метода: Санкт-Петербург, Москва, Казань, Киев.

### ТРЕТИЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ОРТОДОНТИИ (1951–1990)

Вторая половина XX в. характеризуется бурным развитием ортодонтии в нашей стране и за рубежом. Цель специальности — достижение индивидуальной нормы. Отличительная особенность этого периода — первые ростки внедрения современной вычислительной техники в ортодонтии. Выявлены патогенетическая роль нарушений функций зубочелюстной системы в формировании прикуса, причинно-следственная взаимосвязь

местных нарушений в челюстно-лицевой области с общими нарушениями в организме: расстройством функций дыхания, пищеварения, изменениями осанки, психики (Санникова М.Д., 1953; Бислис А.П., 1957; Погодина А.А., 1958; Омельченко Н.А., 1958; Ванкевич М.М., 1958).

Во второй половине XX в. были продолжены исследования биотрансформации тканей при ортодонтическом перемещении зубов Х.А. Андерсеном (1953, 1961), Д.А. Калвелисом (1954, 1961), А.И. Поздняковой (1951), Сухаревым Г.Т. (1953), З.Ф. Василевской (1954), Х.А. Каламкаровым (1956), А.А. Аникиенко (1958) З.П. Ширика (1961), Л.Б. Треймане и соавт. (1961). Беккер и соавт. (1964) выявили, что кость обладает полупроводниковыми свойствами твердого тела с коллагеново-апатитными блоками, которые могут образовывать пьезоэлектрические р-п переходы, вызывающие появление электричества в кости. В 1965 г. М. Брейден, А.Г. Реарстоу, И. Гейдер, Р.Г. Риттер обнаружили на дентинной части зуба пьезоэлектрический эффект, отсутствующий в то же время на эмали. Этот феномен был объяснен авторами отсутствием коллагена в эмали. Рассматривая нейродвигательные процессы при глубоком блокирующем прикусе генетически детерминированными, С.Ф. Ballard (1965), W.J. Tulley (1969) считали его лечение бесперспективным. Учеными второй половины XX в. были подтверждены тяжелые тканевые преобразования, превышающие пределы физиологических процессов, при использовании функционально направляющих аппаратов, хотя ранее подобные изменения не считались характерными для этого класса конструкций (Калвелис Д.А., 1961; Позднякова А.И., 1954; Сухарев Г.Т., 1953, 1956, Каламкаров Х.А., 1956, 1958). В 1971 г. Г.Б. Шиловой был выявлен механизм адаптации больных к ортодонтическим аппаратам, заключающийся в выработке физиологических стереотипов в зависимости от типологических особенностей его нервной системы.

Было продолжено изучение развития челюстно-лицевого скелета в норме и патологии. Так, G. Steinhard (1957), Ф.И. Вальтер (1959), Th. Rakosi (1962), Н.Р. Bimler (1967), R. Frankel (1971), С.И. Криштаб (1975), Н.А. Белова (1981) изучали особенности внутриутробного развития челюстно-лицевой системы, Л.В. Ильина-Маркосян (1949), А.М. Schwarz (1958), В.Ю. Курляндский (1962; рис. 1.8), Э.Я. Варес (1967), Ю.М. Александрова (1959), Б.К. Костур (1972), С.И. Криштаб (1975), Е.И. Гаврилов, Ю.К. Курочкин (1982), Ф.Я. Хорошилкина, И.В. Токаревич (1987), В.С. Сперанский (1988) — особенности развития



в постнатальном периоде. В этот исторический период многие отечественные ученые занимались выявлением причин развития патологии челюстно-лицевой области.



Рис. 1.8. В.Ю. Курляндский

Взаимосвязи зубочелюстных аномалий, заболеваний носа, глотки, эндокринной системы, ротового дыхания были посвящены работы, в некоторых из них была отмечена их прямая и тесная зависимость (Божкова З.П., 1971; Головкин Н.В., 1985; Грекова Л.М., 1970; Демнер Л.М., Маннанова Ф.Ф., 1985; Дядченко О.П., 1977; Погодина А.А., 1952; 1955; Херцберг Ш.З., 1954; Ильина-Маркосян Л.В., 1953; Осадчий А.Д., 1957; Демнер Л.М., 1963; Демнер Л.М., Дубивко С.А., Смоленцева Н.В. и др., 1974; Маннанова Ф.Ф., 1981), в других такая зависимость не обнаружена (Грекова Л.М., 1970; Дядченко О.П., 1977). Была доказана роль генетических факторов (Аболмасов Н.Г., Сергеев А.С., 1980; Антипенко Н.Н., Алексеенко П.Л., Трищенко О.В., 1990; Власенко Л.С., 1990; Лазюк Г.И., 1961; Мессина В.М., 1982; Шарафутдинова А.Т., 1975; Юденкова С.Н., 1989), экологических факторов (Антипенко Н.Н., Алексеенко П.Л., Трищенко О.В., 1990; Балабаева Л., 1987; Молоков В.Д., 1990), содержания фтора в питьевой воде (Лазарева Н.А., 1990), антенатальной и постнатальной отягощенности (Ариас Ф., 1989; Байжанов Б.Б., 1982; Баринаева Л.П., 1975; Зубкова Л.П., 1972; Зуфаров С.А., Байжанов Б.Б., 1982; Мальков В.Т., 1972; Миргазизов М.З., 1966; Соколинская Е.Г., 1990; Хорошилкина Ф.Я., 1986).

Диагностика ортодонтических аномалий за вторую половину XX в. достигла качественно нового философского уровня. Д.А. Калвелис (1964) обосновал индивидуальный подход, согласно которому незначительные отклонения от нормы следует рассматривать как индивидуальную норму, не подлежащую лечению. Эта идея созвучна и современным положениям классификации зубочелюст-

ных аномалий, принятой Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Ю.М. Малыгин (1982), разработавший системный подход и системный анализ в качестве основы логики диагноза, процесс «препарирования» особенностей аномалий рассматривал как звено познания, базирующееся на «сложной взаимосвязи объективного и субъективного в мышлении... Умение ставить диагноз означает владение алгоритмом». И.Л. Злотник (1956) считал, что данные ортодонтической диагностики имеют четыре составляющие: клиническую, характеризующую характер деформации; анатомическую, определяющую ее локализацию; патофизиологическую, отвечающую за недостаточность функции, и этиологическую.

Благодаря разработкам Е.М. Ricketts (1957), С.И. Burstone (1958), А.М. Schwarz (1959), Е. Hausser (1960), Н.Г. Снагиной (1965), Th. Fuss (1966), И.И. Постолаки (1967), Н.Г. Gerlach (1968, 1969), Ф.Я. Хорошилкиной (1971), З.И. Долгополовой (1973), В.А. Переверзева (1975), Ю.М. Малыгина (1982), Э.А. Вольского, Т.А. Точиной (1984) происходило эволюционное развитие антропометрических методов диагностики. Новыми методами было предложено изучать профиль лица: Ruppe изобрел гнатометр, а Graham — профилометр. Особенности лица в покое и мимике во второй половине XX в. стали изучать по черно-белым, цветным фотографиям, диапозитивам, диафильмам, кинофильмам, что позволяло наблюдать и за ростом, и за формированием лица, и за изменениями в процессе лечения. Введение усовершенствованных ортодонтических измерителей И.И. Постолаки (1967), А.К. Дранишниковой, Б.Ю. Воронина (1987), специальной рулетки Э.А. Вольского, Т.А. Точиной (1984) способствовало удобному проведению более точных антропометрических измерений. На интенсивное развитие врачебного приема работали изобретенные Ф.Я. Хорошилкиной и соавт. антропохронодентометр (1957), ортодонтотометр (1983), В.Г. Лавриковым, А.Н. Чумаковым — ортометр (1990), Savora, Sanin (1969), van der Lindeng (1970) — графический анализ зубоальвеолярных отклонений с помощью компьютера и прямой сбор цифровых данных двухмерным или трехмерным путем. М.З. Миргазизовым в 1978 г. был предложен автоматизированный метод анализа графической информации. Им и соавторами разработаны оригинальная агностическая измерительная техника для трехмерных линейных, угловых и радиальных параметров, методика количественной оценки зубных рядов, прикуса и лица, способ изготовления гнатостатических моделей челюстей, в 1990 — стереофотограмметрия.