



# Оглавление

Предисловие научного редактора к изданию на русском языке .....	11
Предисловие к пятому изданию на английском языке .....	11
Благодарности .....	12
Список сокращений .....	12
<b>Глава 1.</b> Показания к ортодонтическому лечению. <i>С.К. Барбер</i> .....	15
1.1. Ортодонтия .....	15
1.2. Аномалии окклюзии .....	15
1.3. Показания к ортодонтическому лечению .....	15
1.4. Возможная польза для стоматологического здоровья .....	16
1.5. Возможное улучшение качества жизни, связанного с состоянием полости рта .....	19
1.6. Возможные риски ортодонтического лечения .....	21
1.7. Обсуждение необходимости ортодонтического лечения .....	25
<b>Глава 2.</b> Этиология и классификации нарушений окклюзии. <i>Л. Митчелл</i> .....	31
2.1. Этиология нарушений окклюзии .....	31
2.2. Классификации аномалий окклюзии .....	32
2.3. Наиболее распространенные классификации и индексы .....	33
2.4. Шесть «ключей» Эндрюса .....	38
<b>Глава 3.</b> Контроль за развитием зубочелюстной системы. <i>Л. Митчелл</i> .....	43
3.1. Нормальное развитие зубов .....	43
3.2. Аномалии прорезывания и смены зубов .....	46
3.3. Проблемы смены зубов .....	48
3.4. Плановое удаление молочных зубов .....	58
3.5. Кого и когда направлять к специалистам .....	59
<b>Глава 4.</b> Рост черепно-лицевой области и клеточная основа перемещения зубов. <i>Ф.Р. Дженкинс</i> .....	63
4.1. Введение .....	63
4.2. Ранние этапы развития черепно-лицевой области .....	63
4.3. Механизмы образования и роста кости .....	65
4.4. Контроль черепно-лицевого роста .....	66
4.5. Постнатальный черепно-лицевой рост .....	66
4.6. Ротации в период роста .....	69
4.7. Рост мягких тканей .....	70
4.8. Прогноз роста .....	71
4.9. Клеточные основы перемещения зубов .....	71
4.10. Клеточные процессы, обусловленные чрезмерной силой .....	72
4.11. Клеточные процессы при резорбции корня .....	76
4.12. Резюме .....	76

<b>Глава 5.</b> Ортодонтическое обследование. <i>С.Дж. Литтлвуд</i> .....	81
5.1. Введение в ортодонтическое обследование .....	81
5.2. Сбор ортодонтического анамнеза .....	82
5.3. Клиническое обследование в трех плоскостях .....	84
5.4. Внеротовое обследование.....	84
5.5. Внутриротовое обследование.....	90
5.6. Диагностические исследования .....	92
5.7. Составление списка проблем .....	97
5.8. Анализ клинического случая: пример ортодонтического обследования .....	97
<b>Глава 6.</b> Цефалометрия. <i>С.К. Барбер</i> .....	107
6.1. Цефалостат .....	107
6.2. Показания к цефалометрическому анализу .....	108
6.3. Оценка цефалометрической рентгенограммы .....	110
6.4. Цефалометрический анализ: общие положения .....	111
6.5. Наиболее часто используемые цефалометрические точки и линии .....	111
6.6. Челюстное соотношение в сагиттальной плоскости.....	113
6.7. Вертикальное челюстное соотношение .....	116
6.8. Положение резцов.....	117
6.9. Анализ мягких тканей.....	118
6.10. Оценка изменений в ходе роста и лечения .....	118
6.11. Цефалометрические ошибки.....	120
6.12. Трехмерный цефалометрический анализ.....	120
<b>Глава 7.</b> Планирование лечения. <i>С.Дж. Литтлвуд</i> .....	125
7.1. Введение.....	125
7.2. Общие задачи ортодонтического лечения .....	125
7.3. Составление списка ортодонтических проблем .....	125
7.4. Цели ортодонтического лечения.....	127
7.5. Челюстные нарушения и планирование лечения.....	128
7.6. Основные принципы планирования ортодонтического лечения .....	129
7.7. Анализ пространства.....	131
7.8. Информированное согласие и план ортодонтического лечения .....	137
7.9. Выводы .....	138
7.10. Анализ клинического случая: пример планирования лечения .....	139
<b>Глава 8.</b> Нормальное смыкание. <i>Бенджамин Р.К. Льюис</i> .....	147
8.1. Этиология .....	147
8.2. Скученность .....	148
8.3. Наличие промежутков.....	150
8.4. Ранняя потеря первых постоянных моляров .....	152
8.5. Дистопированные зубы .....	153
8.6. Вертикальные нарушения .....	154
8.7. Трансверзальные нарушения .....	154
8.8. Бимаксиллярная протрузия.....	154
8.9. Травма .....	155

<b>Глава 9.</b> Дистальная окклюзия в сочетании с нёбным наклоном верхних резцов. <i>С.Дж. Литтлвуд</i> .....	165
9.1. Этиология .....	165
9.2. Цели лечения дистальной окклюзии.....	168
9.3. Планирование лечения дистальной окклюзии.....	169
<b>Глава 10.</b> Дистальная окклюзия в сочетании с нёбным положением верхних резцов. <i>С.К. Барбер</i> .....	175
10.1. Этиология .....	175
10.2. Общие признаки дистальной окклюзии.....	178
10.3. Цели лечения.....	180
10.4. Методы лечения.....	183
<b>Глава 11.</b> Мезиальная окклюзия. <i>Бенджамин Р.К. Льюис</i> .....	193
11.1. Этиология .....	193
11.2. Окклюзионные признаки.....	194
11.3. Планирование лечения при мезиальной окклюзии .....	195
11.4. Варианты лечения.....	198
<b>Глава 12.</b> Дизокклюзия в переднем и боковом отделах. <i>Бенджамин Р.К. Льюис</i> .....	211
12.1. Определения .....	211
12.2. Этиология дизокклюзии в переднем отделе.....	211
12.3. Лечение дизокклюзии в переднем отделе.....	214
12.4. Дизокклюзия в боковом отделе .....	218
<b>Глава 13.</b> Перекрестный прикус. <i>Бенджамин Р.К. Льюис</i> .....	227
13.1. Определения .....	227
13.2. Этиология .....	227
13.3. Типы перекрестного прикуса.....	229
13.4. Лечение.....	231
<b>Глава 14.</b> Клыки. <i>Л. Митчелл</i> .....	245
14.1. Факты и цифры.....	245
14.2. Нормальное развитие .....	245
14.3. Этиология нарушения положения клыков верхней челюсти.....	245
14.4. Профилактика дистопии клыков .....	247
14.5. Оценка положения клыков верхней челюсти .....	248
14.6. Тактика лечения вестибулярного смещения.....	250
14.7. Тактика лечения нёбного смещения .....	250
14.8. Резорбция.....	253
14.9. Транспозиция .....	253
<b>Глава 15.</b> Планирование опоры. <i>Бенджамин Р.К. Льюис</i> .....	259
15.1. Введение.....	259
15.2. Оценка требований к опоре.....	259
15.3. Классификация опоры .....	262
15.4. Внутриротовая опора .....	264
15.5. Внеротовая опора.....	271
15.6. Контроль опоры в процессе лечения .....	275
15.7. Типичные проблемы с опорой .....	276
15.8. Резюме.....	276

<b>Глава 16.</b> Ретенция. <i>С.Дж. Литтлвуд</i> .....	281
16.1. Введение.....	281
16.2. Понятие рецидива и изменений после лечения.....	281
16.3. Этиология изменений, возникающих после лечения.....	281
16.4. Насколько распространены постортодонтические изменения?.....	283
16.5. Информированное согласие и ответственность за ретенционный период.....	284
16.6. Ретейнеры.....	284
16.7. Дополнительные методы уменьшения постортодонтических изменений.....	292
16.8. Заключение о ретенции.....	292
<b>Глава 17.</b> Съёмные аппараты. <i>Л. Митчелл</i> .....	297
17.1. Принцип действия съёмных аппаратов.....	297
17.2. Проектирование съёмных аппаратов.....	298
17.3. Активные компоненты.....	299
17.4. Фиксация аппарата.....	300
17.5. Базисная пластинка.....	302
17.6. Наиболее часто используемые съёмные аппараты.....	304
17.7. Припасовка съёмного аппарата.....	305
17.8. Контроль за лечением.....	305
17.9. Починка аппарата.....	307
<b>Глава 18.</b> Несъёмные аппараты. <i>С.Дж. Литтлвуд</i> .....	311
18.1. Принцип действия несъёмных аппаратов.....	311
18.2. Показания к применению несъёмных аппаратов.....	314
18.3. Компоненты несъёмных аппаратов.....	315
18.4. Планирование лечения с применением несъёмной техники.....	322
18.5. Практические рекомендации.....	323
18.6. Системы несъёмных аппаратов.....	324
18.7. Деминерализация и несъёмная техника.....	329
18.8. Начало работы с несъёмными аппаратами.....	330
<b>Глава 19.</b> Функциональные аппараты. <i>С.Дж. Литтлвуд</i> .....	337
19.1. Определение.....	337
19.2. История.....	337
19.3. Общее представление.....	337
19.4. Клинический случай: применение функционального аппарата.....	338
19.5. Время лечения.....	338
19.6. Аномалии окклюзии, которые можно вылечить при помощи функциональных аппаратов.....	342
19.7. Типы функциональных аппаратов.....	346
19.8. Клиническое применение функциональных аппаратов.....	349
19.9. Принцип работы функциональных аппаратов.....	351
19.10. Насколько эффективны функциональные аппараты?.....	352
<b>Глава 20.</b> Ортодонтическое лечение взрослых пациентов. <i>С.Дж. Литтлвуд</i> .....	357
20.1. Введение.....	357
20.2. Расширенное, вспомогательное или неполное ортодонтическое лечение.....	357

20.3. Трудности, сопровождающие лечение взрослых пациентов .....	358
20.4. Ортодонтическое лечение и патология периодонта .....	359
20.5. Ортодонтическое лечение как дополнение к ортопедическому .....	363
20.6. Эстетические ортодонтические аппараты .....	363
20.7. Обструктивное апноэ сна и шины для выдвижения нижней челюсти .....	367
<b>Глава 21.</b> Ортодонтические элайнеры. <i>С.К. Барбер</i> .....	373
21.1. Понятие об ортодонтических элайнерах .....	373
21.2. История элайнеров .....	374
21.3. Перемещение зубов при помощи элайнеров .....	376
21.4. Клинические этапы лечения элайнерами .....	376
21.5. Цифровое моделирование элайнеров .....	381
21.6. Область применения элайнеров .....	382
21.7. Преимущества и ограничения ортодонтических элайнеров .....	383
<b>Глава 22.</b> Ортодонтия и ортогнатическая хирургия. <i>С.Дж. Литтлвуд</i> .....	391
22.1. Введение .....	391
22.2. Показания к лечению .....	393
22.3. Задачи комплексного ортодонтического и ортогнатического хирургического лечения .....	393
22.4. Роль мягких тканей .....	393
22.5. Диагностика и план лечения .....	396
22.6. Планирование .....	400
22.7. Хирургические вмешательства .....	402
22.8. Последовательность лечения .....	404
22.9. Ретенция и рецидив .....	407
22.10. 3D-технологии в ортогнатической хирургии: планирование, симуляция и навигационная хирургия .....	409
<b>Глава 23.</b> Гиподентия и ортодонтия. <i>С.К. Барбер</i> .....	415
23.1. Определение .....	415
23.2. Этиология .....	416
23.3. Признаки гиподентии .....	418
23.4. Последствия гиподентии .....	420
23.5. Лечение в период окклюзии молочных зубов .....	420
23.6. Лечение в период смены зубов .....	421
23.7. Лечение в период окклюзии постоянных зубов .....	422
<b>Глава 24.</b> Расщелина губы и нёба и другие черепно-лицевые аномалии. <i>Л. Митчелл</i> .....	439
24.1. Распространенность .....	439
24.2. Этиология .....	440
24.3. Классификация .....	440
24.4. Проблемы лечения .....	440
24.5. Координация медицинской помощи .....	443
24.6. Тактика лечения .....	443
24.7. Проверка правильности лечения расщелины нёба .....	448
24.8. Другие черепно-лицевые аномалии .....	450

<b>Глава 25.</b> Первая помощь в ортодонтии. <i>Л. Митчелл</i> .....	455
25.1. Несъемные аппараты .....	455
25.2. Съемные аппараты .....	459
25.3. Функциональные аппараты .....	460
25.4. Лицевая дуга .....	461
25.5. Разное .....	461
Определения .....	465
Анкета для обследования ортодонтического пациента.....	467

# ГЛАВА 1

## Показания к ортодонтическому лечению

*С.К. Барбер*

1.1. Ортодонтия .....	15
1.2. Аномалии окклюзии .....	15
1.3. Показания к ортодонтическому лечению .....	15
1.3.1. Нуждаемость в ортодонтическом лечении .....	16
1.3.2. Спрос на ортодонтическое лечение .....	16
1.4. Возможная польза для стоматологического здоровья .....	16
1.4.1. Локальные пародонтальные проблемы .....	17
1.4.2. Травма зубов .....	18
1.4.3. Импакция зуба .....	18
1.4.4. Кариес .....	18
1.4.5. Болезни пародонта, вызванные налетом .....	19
1.4.6. Синдром дисфункции височно-нижнечелюстного сустава .....	19
1.5. Возможное улучшение качества жизни, связанного с состоянием полости рта .....	19
1.5.1. Внешний вид .....	20
1.5.2. Функция жевания .....	20
1.5.3. Речь .....	20
1.5.4. Социально-психологическое самочувствие .....	21
1.6. Возможные риски ортодонтического лечения .....	21
1.6.1. Резорбция корня .....	22
1.6.2. Потеря пародонтальной поддержки .....	22
1.6.3. Деминерализация .....	22
1.6.4. Повреждение эмали .....	24
1.6.5. Повреждение мягких тканей полости рта .....	24
1.6.6. Повреждение пульпы .....	24
1.6.7. Внешние повреждения .....	24
1.6.8. Рецидив .....	25
1.6.9. Неудачи при достижении цели лечения .....	25
1.7. Обсуждение необходимости ортодонтического лечения .....	25
Основные источники и дополнительная литература .....	26



# ПОКАЗАНИЯ К ОРТОДОНТИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ

## Цели обучения для этой главы

- Понять разницу между необходимостью и спросом на лечение.
- Оценить пользу и риски ортодонтического лечения.
- Понять важность обсуждения рисков и пользы с пациентами и членами их семей.

## 1.1. Ортодонтия

Ортодонтия — это ветвь стоматологии, которая изучает рост лицевого скелета, развитие зубных рядов и окклюзию, а также занимается диагностикой, профилактикой и лечением аномалий окклюзии.

## 1.2. Аномалии окклюзии

«Идеальной окклюзией» называют такое состояние зубных рядов, при котором зубы занимают оптимальное анатомическое положение как в пределах верхнего или нижнего зубного ряда, так и при межчелюстном взаимодействии, когда зубы находятся в окклюзии. Под нарушением окклюзии понимают аномалии зубов и окклюзионные признаки, не соответствующие идеальным. В действительности истинно идеальная окклюзия встречается редко, поэтому нарушения прикуса имеют широкий диапазон, отражающий отклонения от нормы.

Частота нарушений прикуса и отдельных окклюзионных аномалий зависит от того, какая группа людей была включена в исследование (например, от возрастных и расовых характеристик), от критериев оценки и методов исследования (например, использовались ли рентгенологические методы). В Великобритании выявлено, что 9% 12-летних и 18% 15-летних детей проходят ортодонтическое лечение, и еще 37% 12-летних и 20% 15-летних нуждаются в нем (табл. 1.1). Это позволяет сделать вывод о том, что распространенность среднетяжелых аномалий окклюзии среди подростков составляет около 40–50% (табл. 1.1).

**Таблица 1.1.** Обследование состояния стоматологического здоровья детей Англии, Уэльса и Северной Ирландии, 2013

	Возрастная группа	
	12 лет	15 лет
Дети, проходящие ортодонтическое лечение на момент обследования	9%	18%
Дети, не проходящие ортодонтическое лечение, но нуждающиеся в нем (на основании индекса IOTN)	37%	20%

Исходные данные взяты из Обследования состояния стоматологического здоровья детей Англии, Уэльса и Северной Ирландии, 2013 г., опубликованного Информационным центром здравоохранения и социального развития в 2015 г.

## 1.3. Показания к ортодонтическому лечению

Нарушение окклюзии может стать причиной жалоб на состояние зубов и/или связанные с ним проблемы качества жизни, обусловленные внешностью, функцией и социально-психологическим значением зубов. Нуждаемость в лечении зависит от силы проявления аномалии окклюзии и от того, насколько лечение сможет показать пациенту видимый положительный эффект. Для того, чтобы оценить потребность в лечении, нужно сравнить потенциальную пользу от лечения с риском возможных осложнений и побочных эффектов путем анализа соотношения между риском и пользой (табл. 1.2).

**Таблица 1.2.** Анализ соотношения между риском и пользой в ортодонтии

Польза от лечения		Риски
Улучшение стоматологического здоровья		Ухудшение стоматологического здоровья
Повышение качества жизни, связанного с состоянием полости рта	<b>против</b>	Неудача при достижении результата лечения
Улучшение эстетики		Рецидив
Улучшение функции		

### 1.3.1. Нуждаемость в ортодонтическом лечении

Польза для здоровья и самочувствия является наиболее подходящим фактором, определяющим потребность в лечении. Для объективной и системной оценки вероятных рисков для здоровья, связанных с нарушением окклюзии, и возможной пользы от ортодонтического лечения были разработаны ортодонтические индексы (см. раздел 2.3). Несмотря на то, что индексы главным образом были введены для оценки нуждаемости в лечении, во многих странах спрос на лечение велик, поэтому индексы также используют для оценки спроса и обеспечения приоритетности в показаниях к лечению. Например, в Великобритании Национальная служба здравоохранения дает одобрение на ортодонтическое лечение, основываясь в большинстве случаев на Индексе нуждаемости в ортодонтическом лечении (IOTN, Index of Orthodontic Treatment Need) (см. раздел 2.3.3). Похожим образом и в Швеции очередность лечения устанавливается на основании Индекса приоритетности, разработанного Шведской ортодонтической коллегией и Медицинской Коллегией, который нацелен на выявление и лечение наиболее тяжелых аномалий окклюзии.

Неудовлетворенная потребность в лечении различается между странами и в их пределах и зависит от желания пациентов лечиться и организационных факторов, таких как доступность лечения, доступность административных услуг и стоимость лечения. В Великобритании

неудовлетворенная потребность в лечении для детей из неблагополучных семей выше среднего: 40% для 12-летних и 32% для 15-летних. Подобные примеры неравенства в доступности лечения можно наблюдать и в других странах.

### 1.3.2. Спрос на ортодонтическое лечение

Можно с уверенностью сказать, что спрос на лечение не обязательно отражает объективную нуждаемость в нем. Некоторые пациенты осведомлены о незначительных отклонениях, таких как слабо выраженный поворот верхних резцов, в то время как другие отказываются лечить тяжелые аномалии окклюзии. Исследования показывают, что осведомленность о нарушениях окклюзии и желание пройти ортодонтическое лечение в большей мере преобладают у женщин и людей из высоких социально-экономических слоев. Спрос также выше в тех областях, где на одного ортодонта приходится меньшее количество населения, предположительно, вследствие большей осведомленности и благосклонного отношения к ортодонтическим аппаратам.

Спрос на лечение возрастает, особенно среди взрослых, которых привлекает возросшая доступность менее заметных аппаратов, таких как керамические брекеты, аппараты с язычной фиксацией (см. раздел 20.6) и ортодонтические элайнеры (см. главу 21). Ортодонтическое лечение является полезным дополнением к восстановлению зубов, и поскольку люди сохраняют свои зубы на долгий срок, возрастает и потребность в междисциплинарном лечении (см. раздел 20.5). Увеличение стоматологической осведомленности и желание иметь прямые зубы в сочетании с принятием ортодонтических аппаратов и информацией о различных видах ортодонтического лечения означает, что многие взрослые пациенты, не прошедшие лечения в подростковом периоде, ищут его сейчас.

## 1.4. Возможная польза для стоматологического здоровья

Для того, чтобы выяснить, способно ли ортодонтическое лечение принести пользу

для стоматологического здоровья, необходимо проанализировать, во-первых, является ли нарушение окклюзии причиной проблем в полости рта, а во-вторых, может ли ортодонтическое лечение эти проблемы решить.

Существуют специфические аномалии окклюзии, при которых опыт показывает, что ортодонтическое лечение принесет пользу состоянию полости рта (блок 1.1). На данный момент недостаточно данных, свидетельствующих об эффективности ортодонтического лечения для других состояний, таких как кариес, заболевания пародонта без налета, синдром дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ДВНЧС). Эти патологии имеют сложную многофакторную природу, и по этой причине сложно однозначно установить прямую причинно-следственную связь между их появлением и аномалиями окклюзии.

**Блок 1.1. Окклюзионные аномалии, при которых ортодонтическое лечение принесет пользу состоянию полости рта в долгосрочном прогнозе**

Локальные пародонтальные проблемы.

- Скученность, выталкивающая зуб/зубы за пределы кости, вызывая рецессию.
- Поражения пародонта, связанные с травматическим глубоким прикусом.
- Перекрестный прикус в переднем отделе с признаками нарушения пародонтальной поддержки щечно у вовлеченных нижних резцов.
- Увеличенное горизонтальное перекрытие и большой риск травмы зубов.
- Непрорезавшийся ретенированный зуб с риском развития патологии.
- Перекрестный прикус, связанный со смещением нижней челюсти.

### 1.4.1. Локальные пародонтальные проблемы

Отдельные аномалии прикуса могут служить предрасполагающим фактором к заболеваниям пародонта, особенно у пациентов с тонким биотипом десны, и в этих случаях ортодонтическое вмешательство может иметь долгосрочный лечебный эффект. К таким нарушениям относятся:

- скученность, когда один или более зубов выталкиваются в щечном или язычном направлении из альвеолярной кости, что приводит к ослаблению пародонтальной

поддержки и появлению локализованной рецессии десны;

- мезиальная окклюзия, когда нижние резцы в перекрестном прикусе выталкиваются в губном направлении (рис. 1.1);
- травматический глубокий прикус, при котором зубы упираются в десну, может привести к ее воспалению и, со временем, к



а



б



в

**Рис. 1.1.** а — 12-летний мальчик с рецессией десны левого центрального резца нижней челюсти, возникшей в результате перекрестного прикуса в переднем отделе, выталкивающего зуб в губном направлении; б — для предотвращения дальнейшего повреждения тканей пародонта было показано ортодонтическое лечение; в — было проведено комплексное лечение, после которого состояние десны левого центрального резца нижней челюсти похоже на состояние у соседних резцов

потере пародонтальной поддержки, что усугубляется недостаточным контролем за зубным налетом.

#### 1.4.2. Травма зубов

Есть данные, что чрезмерное перекрытие резцов приводит к травмированию передних зубов. Два системных обзора показали, что у людей с перекрытием более 3 мм риск подобного повреждения удваивается и возрастает соответственно с глубиной перекрытия и нарушением смыкания губ. Как ни странно, глубокое перекрытие чаще является сопутствующим фактором у девочек, чем у мальчиков, хотя травматические поражения более распространены среди мальчиков. В случаях, когда обследование и анамнез говорят о повышенном риске травмы зубов у ребенка, может быть показано ортодонтическое лечение (см. раздел 9.2.2). Для снижения риска травмы зубов важно также использовать капы, особенно у людей, занимающихся контактными видами спорта (см. раздел 8.9).

#### 1.4.3. Импакция зуба

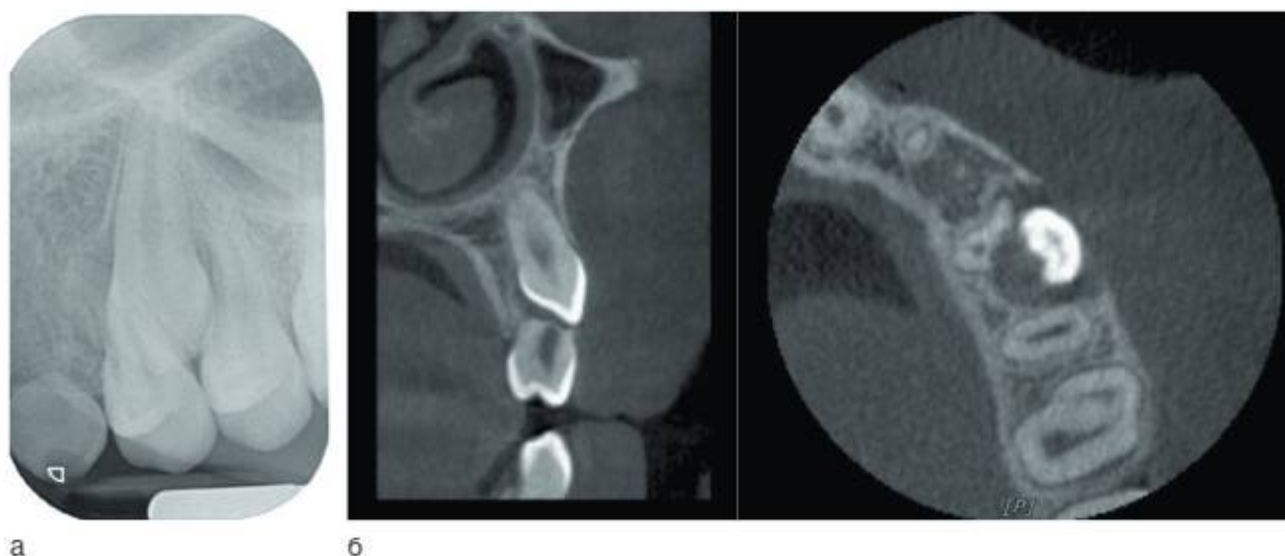
Импакция зуба происходит тогда, когда его прорезывание затруднено другим зубом, костью, мягкими тканями или другой патологией. Часто причиной импакции являются сверхкомплектные зубы, и если считается, что они

затрудняют нормальное развитие зубов, может быть показано их удаление (см. раздел 3.3.6).

Дистопированные зубы — это зубы, сформированные или перемещенные позже в неправильное положение; часто дистопированные зубы становятся импактными. Непрорезавшийся импактный зуб может стать причиной локальной патологии, как правило, резорбции прилегающего зуба или кистозных изменений. Наиболее часто это происходит с дистопированными клыками верхней челюсти, которые могут вызвать резорбцию корней резцов и премоляров (рис. 1.2). Для снижения риска патологии может быть показано ортодонтическое ведение импактного зуба (см. раздел 14.8).

#### 1.4.4. Кариес

На развитие кариеса напрямую влияют уровень гигиены полости рта, применение фторидов и питание; тем не менее, исследования не показали значимой связи между нарушениями окклюзии и кариесом. Исходя из этого, снижение кариеса редко является достаточным обоснованием для ортодонтического лечения, а установка ортодонтической аппаратуры человеку с неконтролируемыми факторами риска возникновения кариеса может нанести значительный вред. У детей с предрасположенностью к кариесу, например, при наличии особых потребностей, неправильное располо-



**Рис. 1.2.** а — Периапикальная рентгенограмма 14-летней девочки с резорбцией первого премоляра верхней челюсти слева, вызванной дистопией клыка; б — конусно-лучевая компьютерная томография более четко показывает масштаб резорбции первого премоляра

жение зубов может уменьшить их способность к очищению и потенциально увеличить риск кариеса. В таких случаях может потребоваться заключение ортодонта о способе уменьшения скопления пищи, например, удалении или простом выравнивании зубов, чтобы компенсировать локальную скудность.

#### 1.4.5. Болезни пародонта, вызванные налетом

Связь между аномалиями окклюзии и патологией пародонта, вызванной налетом, слаба. Исследования показывают, что на эффективность чистки зубов большее влияние оказывает мотивация человека, чем положение зубных рядов. У людей, не следящих за зубными отложениями, недостаточная гигиена полости рта более критична для развития болезней пародонта, чем нарушение положения зубов. Несмотря на то что пациенты все больше знают о состоянии зубов, о правильном питании и гигиене полости рта на фоне ортодонтического лечения, недостаточный контроль за зубными отложениями является противопоказанием для ортодонтического лечения. Во избежание осложнений важно иметь удовлетворительный уровень гигиены полости рта и взять под контроль заболевания пародонта перед тем, как начать ортодонтическое лечение.

Возможно, что у пациентов с ограниченной подвижностью или при недостаточном доступе нарушение положения зубов может снижать эффективность чистки. В этих случаях ортодонтическое выравнивание зубов обеспечит лучший контроль за зубными отложениями. Однако следует осторожно применять аппаратные методы, чтобы минимизировать риск повреждения пародонта в процессе лечения.

#### 1.4.6. Синдром дисфункции височно-нижнечелюстного сустава

Этиология и тактика ведения ДВНЧС вызывает значительные противоречия во всех отраслях стоматологии. ДВНЧС включают в себя группу смежных расстройств многофакторной этиологии, включающей в себя психологические, гормональные, генетические, травматические и окклюзионные факторы.

Исследования предполагают, что депрессия, стресс и нарушения сна являются основными факторами в этиологии ДВНЧС, а такие нарушения функции, как бруксизм, могут вызывать мышечную боль и спазм. Некоторые авторы считают, что незначительные окклюзионные нарушения могут приводить к аномальному пути смыкания и/или бруксизму, что в дальнейшем вызывает развитие ДВНЧС. Тем не менее, если бы это соответствовало действительности, в популяции отмечалась бы гораздо большая распространенность ДВНЧС, отражающая уровень нарушений окклюзии.

Роль ортодонтии в ДВНЧС широко обсуждается, при этом некоторые авторы утверждают, что ортодонтическое лечение может вызвать ДВНЧС, а другие предлагают аппаратные методы для лечения ДВНЧС. После значительного обсуждения в литературе общее мнение таково: ортодонтическое лечение, как само по себе, так и в сочетании с удалением зубов, не может достоверно «вызвать» или «вылечить» ДВНЧС.

Сомнительный успех большого количества разных методов лечения ДВНЧС подчеркивает как многофакторную этиологию заболевания, так и самоограничивающую природу данного состояния. Исходя из этого, в первую очередь показано применять консервативный и обратимый подходы к лечению ДВНЧС. Рекомендовано проводить диагностику ДВНЧС всем потенциальным ортодонтическим пациентам, включая опрос о наличии симптомов, обследование височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и прилегающих мышц, и записывать диапазон открывания рта и движений челюсти (см. главу 5.4.6). При обнаружении симптомов или признаков ДВНЧС рационально направить пациента на комплексное обследование и консультацию специалиста до начала ортодонтического лечения.

### 1.5. Возможное улучшение качества жизни, связанного с состоянием полости рта

Другой ключевой областью, где ортодонтическое лечение может принести пользу, является улучшение качества жизни, связанного с

состоянием полости рта. Исследователи, изучающие влияние нарушений окклюзии, высказывают мнение, что на качество жизни, связанное с состоянием полости рта, могут отрицательно влиять аспекты, связанные с внешним видом зубов, жевательной функцией, речью и социально-психическим самочувствием.

### 1.5.1. Внешний вид

Неудовлетворенность внешним видом зубов часто является основной причиной, по которой люди хотят пройти ортодонтическое лечение, и в большинстве случаев лечение может принести положительный результат. Несмотря на то что улучшение внешнего вида зубных рядов может быть названо пациентами основной целью лечения, вероятно, кажущаяся польза заключается не в изменении внешнего вида как таковом, а в ожидаемом социально-психологическом эффекте от улучшенного внешнего вида.

### 1.5.2. Функция жевания

Пациенты со значительным межчелюстным несоответствием, включающим в себя дизокклюзию в переднем отделе и значительно увеличенное или обратное горизонтальное перекрытие (overjet), часто жалуются на затруднение при приеме пищи, особенно при откусывании (рис. 1.3). Это может приводить к избеганию отдельных видов пищи, например сэндвичей или яблок, или дискомфорту при еде на людях. Пациенты с тяжелой гиподентией также могут испытывать трудности с приемом пищи из-за малого количества зубов, которые могли бы пережевывать пищу, и жаловаться на смещение подвижных молочных и искусственных зубов (см. главу 21). Ограничение функции жевания редко приводит к полной неспособности питаться, но может значительно снизить качество жизни, что и может служить поводом для ортодонтического лечения.

### 1.5.3. Речь

Речь — это сложный нейромышечный процесс, включающий в себя дыхание, образование звуков, артикуляцию и резонанс. Артикуляцией называют образование различных звуков в процессе изменяющихся кон-



а



б

**Рис. 1.3.** Выраженная челюстная аномалия может влиять на жевательную функцию. Эта 28-летняя пациентка с резцовым соотношением по классу III и билатеральным перекрестным прикусом в боковых отделах отмечала трудности при откусывании и пережевывании пищи

тактов языка с окружающими структурами, включая нёбо, губы, альвеолярный отросток и зубные ряды. Маловероятно, что ортодонтическое лечение в большинстве случаев значительно изменит речь, поскольку речевые особенности формируются в раннем возрасте до прорезывания постоянных зубов и зубы являются всего лишь одним компонентом в сложной системе. Тем не менее, если пациент не может создать контакт между резцами, это может привести к появлению шепелявости (межзубного сигматизма). В таком слу-

чае исправление резцового соотношения и уменьшение пространства между зубами могут уменьшить сигматизм и придать пациенту уверенности в публичных выступлениях.

#### 1.5.4. Социально-психологическое самочувствие

Для оценки влияния нарушений окклюзии на социально-психологическое самочувствие в контексте принятия себя, качества жизни и социального взаимодействия были проведены обширные исследования. Аномалии окклюзии были связаны со снижением уверенности в себе и чувства собственного достоинства, при этом более тяжелые нарушения и челюстно-лицевые деформации имели более высокую степень воздействия. Однако, по данным других исследований, видимые нарушения прикуса не имеют выраженного отрицательного влияния на долгосрочный социальный и психологический комфорт. Возможным объяснением этому может служить тот факт, что самоуважение — это посредник в восприятии аномалии прикуса, а не ее следствие. Более того, субъективная оценка влияния аномалии прикуса не всегда может отражать объективную оценку тяжести окклюзионных нарушений. Это зависит от психологической устойчивости человека, способности справляться с трудностями, а также от социальных и культурных факторов.

Внешний вид зубов может вызвать общественную критику, что влияет на отношения со сверстниками и эмоциональное и социальное развитие в детском возрасте. Людей с привлекательным видом челюстно-лицевой области оценивают как более дружелюбных, интересных, умных, более успешных и более социально подготовленных. С другой стороны, отклонение от нормы может стать причиной стигматизации, и выявлена высокая корреляция между виктимностью, аномалиями окклюзии и качеством жизни. Распространенность виктимизации среди сверстников у ортодонтических пациентов подросткового возраста с неисправленными нарушениями окклюзии составляет около 12% в Великобритании. Выраженность нарушений прикуса может не соответствовать психосоциальному воздействию, например более тяжелые формы челюстно-лицевых деформа-

ций могут вызывать сильные реакции, такие как жалость или отвращение, а более умеренные нарушения могут приводить к насмешкам и поддразниванию.

## 1.6. Возможные риски ортодонтического лечения

Как и любая отрасль медицины или стоматологии, ортодонтия не лишена потенциальных рисков. На этапе принятия решения необходимо объяснить пациентам эти риски и какие шаги, где возможно, приняты для их уменьшения (табл. 1.3). Пациенты должны быть осведомлены об их роли в лечении и о том, какого ухода или поведения нужно придерживаться для достижения успеха, например изменения питания, усовершенствования гигиены полости рта или использования средств защиты при занятиях контактными видами спорта.

**Таблица 1.3.** Потенциальные риски ортодонтического решения

Проблема	Предотвращение/управление рисками
<b>Внутриротовые повреждения</b>	
Резорбция корня	Воздерживаться от лечения пациентов с резорбированными, скошенными корнями. У пациентов из группы риска проводить рентгенологическое обследование корней и прекращать лечение при появлении признаков резорбции
Потеря периодонтальной поддержки	Поддерживать высокий уровень гигиены полости рта. Избегать выдвигания зубов за пределы альвеолярной кости
Деминерализация	Контроль питания, высокий уровень гигиены полости рта, регулярные аппликации фторсодержащих средств. Отказаться от лечения
Повреждение эмали	Избегать потенциально абразивных элементов, например керамических брекетов, при наличии риска окклюзионного контакта. Использовать подходящие боры и инструменты для снятия аппаратуры и удаления адгезива

Окончание табл. 1.3

Проблема	Предотвращение/управление рисками
Повреждение мягких тканей	Избегать травмирующих элементов. Использовать ортодонтический воск или силикон для предотвращения образования язв. Незамедлительно справляться с аллергическими реакциями
Утрата витальности пульпы	При наличии травмы резцов в анамнезе обследуйте пациента
<b>Внеротовые повреждения</b>	
Ухудшение профиля лица	Тщательное планирование лечения и подходящие техники
Повреждение мягких тканей	Соблюдать необходимые меры предосторожности при работе с лицевой дугой. Незамедлительно справляться с аллергическими реакциями
<b>Неэффективное лечение</b>	
Рецидив	Избегать нестабильного положения зубов в конце лечения. Долгосрочная ретенция
Неудача при достижении результата лечения	Тщательное обследование и точная диагностика. Эффективное планирование лечения. Надлежащее применение аппаратов и техник

### 1.6.1. Резорбция корня

Сейчас принято, что небольшая резорбция корня является неизбежным следствием перемещения зуба, однако есть факторы, увеличивающие риск более тяжелых резорбций (блок 1.2).

#### Блок 1.2. Общепризнанные факторы риска резорбции корня при ортодонтическом лечении

- Укороченные корни с признаками предыдущей резорбции.
- Пипеткообразные или скошенные корни.
- Зубы с травмой в анамнезе.
- Привычки пациента (например, грызть ногти).
- Ятрогения — применение чрезмерной силы, интрузия или увеличение длительности лечения.

В среднем в ходе традиционного 2-летнего лечения на несъемной технике происходит

потеря около 1 мм длины корня, и клинически это не имеет большого значения. Тем не менее за этим усредненным выводом скрыт широкий спектр индивидуальной изменчивости, поскольку некоторые пациенты оказываются более предрасположенными и имеют более выраженную резорбцию корня. Данные исследований позволяют усмотреть генетическую основу в этих случаях. Для зубов с потерей пародонтального прикрепления или уже укороченными корнями влияние резорбции корня будет сильнее (рис. 1.4).

### 1.6.2. Потеря пародонтальной поддержки

Усиление воспаления десны повсеместно наблюдается после установки несъемной техники, как результат затрудненного доступа для чистки. В случае неудовлетворительной гигиены полости рта может развиваться гиперплазия десны (рис. 1.5). Обычно она уменьшается или исчезает после снятия аппаратов, но некоторое апикальное смещение пародонтального прикрепления и поддержки альвеолярной кости типично для 2-летнего курса ортодонтического лечения. У большинства пациентов эти изменения минимальны, однако у людей, предрасположенных к патологии пародонта, может произойти более значительная потеря. Съемная техника также может вызывать воспаление десны, особенно тканей нёба, при плохой гигиене полости рта.

Ортодонтическое перемещение зубов за пределы альвеолярной кости может привести к потере кости щечно или, реже, язычно, увеличивая риск появления щелевидного дефекта кости и рецессии десны. Этот риск выше у пациентов с узкими альвеолярными отростками, тонким биотипом десны, или имеющих скученность, при которой зубы выталкиваются за пределы альвеолярной кости (рис. 1.6).

### 1.6.3. Деминерализация

Белые очаги деминерализации представляют собой раннюю, обратимую стадию развития кариеса, возникающую вследствие накопления кариесогенной микробной биопленки на фоне высокоуглеводного питания. Если не провести раннее и эффективное лечение белых очагов, они могут привести к безвозврат-