



# Оглавление

Предисловие к изданию на русском языке . . . . .	13
Предисловие к изданию на английском языке . . . . .	14
Введение . . . . .	16
Список авторов . . . . .	18
Список сокращений и условных обозначений . . . . .	21
<b>Глава 1. Осложнения после установки имплантата: охват проблемы . . . . .</b>	<b>22</b>
<i>Стюарт Дж. Фроум</i>	
Введение . . . . .	22
Этиология . . . . .	23
Профилактика и лечение . . . . .	28
Благодарности . . . . .	29
Список литературы . . . . .	29
<b>Глава 2. Осложнения при имплантации, связанные с общим заболеванием организма и медикаментами . . . . .</b>	<b>32</b>
<i>Луис Ф. Розе и Брайан Л. Милей</i>	
Введение . . . . .	32
Этиология . . . . .	32
Профилактика . . . . .	48
Лечение . . . . .	61
Ключевые моменты . . . . .	66
Список литературы . . . . .	66
<b>Глава 3. Осложнения, связанные с назначением лекарственных средств в имплантологии . . . . .</b>	<b>74</b>
<i>Меа А. Вейнберг</i>	
Введение . . . . .	74
Причины осложнений, связанных с назначаемыми лекарственными препаратами . . . . .	74
Типы лекарственных препаратов и осложнения, связанные с их назначением . . . . .	74
Предупреждение развития осложнений при назначении лекарственных средств . . . . .	77
Назначение антибиотиков в дентальной имплантологии . . . . .	77
Назначение анальгетиков . . . . .	87
Назначение стероидов . . . . .	91
Заключение . . . . .	91
Ключевые моменты . . . . .	92
Список литературы . . . . .	92
<b>Глава 4. Осложнения, связанные с планированием имплантации: причины, профилактика и лечение . . . . .</b>	<b>96</b>
<i>Ганс-Питер Вебер и Панос Папаспиридакос</i>	
Введение . . . . .	96
Этиология . . . . .	96
Профилактика путем тщательной диагностики и оценки рисков . . . . .	99
Тщательное планирование лечения как профилактика осложнений . . . . .	108
Ключевые моменты . . . . .	127

Благодарности .....	127
Список литературы .....	127
<b>Глава 5. Осложнения при имплантации, связанные с двух- и трехмерными технологиями диагностической визуализации .....</b>	<b>130</b>
<i>Скотт Д. Ганс</i>	
Случай 1. Осложнения, связанные со сканографическими шаблонами .....	131
Случай 2. Отсроченные осложнения из-за повреждения нервов .....	133
Случай 3. Осложнения синус-лифтинга, диагностированные с помощью трехмерной визуализации .....	140
Случай 4. Осложнения, связанные с нарушениями хирургической техники, диагностики и установки имплантата с помощью методики свободной руки .....	148
Случай 5. Осложнения в области симфиза нижней челюсти, связанные с диагностической визуализацией .....	152
Заключение .....	158
Ключевые моменты .....	159
Список литературы .....	159
<b>Глава 6. Перелом имплантата: этиология, профилактика и лечение .....</b>	<b>162</b>
<i>Стивен Э. Экерт, Томас Дж. Салинас и Киванч Акча</i>	
Введение .....	162
Распространенность .....	162
Этиология .....	163
Лечение в случае перелома имплантата .....	173
Заключение .....	174
Ключевые моменты .....	174
Список литературы .....	174
<b>Глава 7. Натурализация имплантата: ортопедическое восстановление с опорой на остеointегрированные имплантаты с повреждением платформ и соединений .....</b>	<b>176</b>
<i>Деннис И. Вагуспак и Брайан К. Батлер</i>	
Введение .....	176
Этиология и профилактика .....	176
Этиология .....	178
Лечение .....	180
Ключевые моменты .....	182
Благодарности .....	183
Список литературы .....	183
<b>Глава 8. Нарушение функции имплантата: распространенность, факторы риска, ведение и профилактика .....</b>	<b>185</b>
<i>Дж. Коби Стерн, Эмили Э. Хан, Сирил И. Эвиан, Джонатан Ваасдорпи и Эдвин С. Розенберг</i>	
Введение .....	185
Определение и классификация нарушений функции имплантатов .....	185
Распространенность нарушений функции имплантатов .....	187
Этиология и факторы риска .....	187
Профилактика нарушения функции имплантата .....	195
Лечение в случае нарушения функции имплантата .....	196
Ключевые моменты .....	199
Список литературы .....	201

<b>Глава 9. Периимплантит: причины, развитие, предотвращение и терапия</b> . . . . .	204
<i>Никлаус П. Лэнг и Маурицио С. Тонетти</i>	
Этиология . . . . .	204
Микробиологические аспекты . . . . .	204
Развитие заболеваний периимплантата . . . . .	206
Диагностические аспекты . . . . .	209
Предотвращение: профилактические процедуры . . . . .	212
Терапия: подходы к лечению . . . . .	213
Выводы и клинические аспекты . . . . .	217
Ключевые моменты . . . . .	218
Благодарности . . . . .	219
Список литературы . . . . .	219
<b>Глава 10. Осложнения, возникающие при реставрации с цементной фиксацией</b> . . . . .	222
<i>Чандер П.К. Вадхвани</i>	
Введение . . . . .	222
Преимущества реставраций с опорой на имплантат с цементной фиксацией . . . . .	222
Проблемы, связанные с цементируемыми реставрациями на имплантатах . . . . .	222
Реставрация с помощью цементной фиксации с опорой на зуб и на имплантат — в чем разница? . . . . .	223
Этиология . . . . .	228
Профилактика . . . . .	232
Лечение . . . . .	235
Будущее реставраций с опорой на имплантат с цементной фиксацией . . . . .	239
Ключевые моменты . . . . .	242
Примечание . . . . .	243
Список литературы . . . . .	243
<b>Глава 11. Эстетические осложнения, вызванные неправильным положением имплантатов: этиология, профилактика и лечение</b> . . . . .	245
<i>Стефен Т. Чен и Дэниел Базер</i>	
Введение . . . . .	245
Этиология . . . . .	246
Профилактика установки имплантата в неправильное положение . . . . .	254
Лечение эстетических осложнений, возникших в результате неправильного положения имплантатов . . . . .	261
Заключение . . . . .	264
Ключевые моменты . . . . .	268
Список литературы . . . . .	268
<b>Глава 12. Осложнения, связанные с протезированием на имплантатах: этиология, профилактика и лечение</b> . . . . .	270
<i>Чарльз Дж. Гудэкр и Мэтью Т. Каттадиил</i>	
Введение . . . . .	270
Этиология и временные рамки возникновения отторжения имплантатов и других осложнений . . . . .	270
Механические осложнения . . . . .	271
Фонетические осложнения . . . . .	282
Эстетические осложнения . . . . .	283
Биологические осложнения, связанные с протезированием . . . . .	291
Заключение . . . . .	294
Ключевые моменты . . . . .	296
Список литературы . . . . .	296



<b>Глава 13. Синдром подвижности протеза с опорой на имплантат</b> .....	298
<i>Харел Саймон</i>	
Введение .....	298
Сценарий 1. Неотложная ситуация при подвижности имплантата .....	298
Этиология синдрома подвижности протеза с опорой на имплантаты .....	302
Протокол лечения .....	303
Сценарий 2. Подвижность коронки с винтовой фиксацией .....	303
Сценарий 3. Подвижность коронки дистального зуба с цементной фиксацией .....	309
Сценарий 4. Подвижность коронки переднего зуба с цементной фиксацией .....	313
Сценарий 5. Подвижность коронки с опорой на имплантат переднего зуба: винтовая или цементная фиксация? .....	316
Сценарий 6. Подвижность несъемного частичного зубного протеза с винтовой фиксацией .....	322
Обсуждение способов лечения .....	326
Ослабление винта: способствующие факторы и профилактика .....	329
Ключевые моменты .....	337
Благодарности .....	337
Список литературы .....	337
<b>Глава 14. Лечение осложнений, связанных с эстетическими особенностями одиночной реставрации с опорой на имплантат</b> .....	341
<i>Освальдо Скопин де Андраде, Дарио Адольфи, Маристела Лобо и Маурицио Контар Адольфи</i>	
Введение .....	341
Возможные неудачи, их распространенность и этиология .....	342
Целевые стратегии успеха имплантации в эстетической зоне .....	343
Экстракция зуба: важный фактор профилактики осложнений .....	344
Ключевые элементы при установке имплантатов и устранении осложнений эстетического характера .....	346
Случай из практики: поэтапное клиническое лечение осложнений, связанных с имплантацией в эстетической зоне .....	348
Заключение .....	355
Ключевые моменты .....	356
Благодарности .....	357
Список литературы .....	357
<b>Глава 15. Осложнения при протезировании на имплантатах в эстетически значимой зоне</b> .....	360
<i>Деннис П. Тарноу, Санг-Чун Чо, Стефен Дж. Чу и Стюарт Дж. Фроум</i>	
Осложнения .....	360
Этиология .....	361
Профилактика .....	363
Лечение .....	364
Случай из практики .....	366
Заключение .....	370
Ключевые моменты .....	374
Список литературы .....	374
<b>Глава 16. Осложнения, связанные с трансплантацией аутогенной костной ткани</b> .....	376
<i>Крэйг М. Миш</i>	
Введение .....	376
Донорские зоны .....	376
Осложнения в области реципиентного ложа: ранние осложнения .....	389

Осложнения в реципиентной зоне: поздние осложнения .....	396
Ключевые моменты .....	404
Список литературы .....	405
<b>Глава 17. Направленная костная регенерация. Осложнения</b> .....	409
<i>Филиппо Фонтана, Изабелла Роккьетта и Массимо Симион</i>	
Введение .....	409
Обзор литературы .....	410
Хирургические методы профилактики осложнений .....	411
Тактика лечения осложнений направленной костной регенерации в условиях клиники .....	418
Заключение .....	427
Ключевые моменты .....	427
Список литературы .....	427
<b>Глава 18. Профилактика осложнений при использовании альвеолярных сегментарных костно-надкостничных лоскутов</b> .....	430
<i>Оле Т. Йенсен</i>	
Дистракционный остеогенез альвеолярного гребня .....	430
Сэндвич-остеотомия .....	434
Дистракция для увеличения ширины альвеол (альвеолярного гребня) .....	436
Полнослойный костно-надкостничный лоскут на сосудистой ножке .....	438
Книжный костный лоскут .....	440
Основные ортогнатические методы дистракции .....	442
Заключение .....	443
Ключевые моменты .....	443
Список литературы .....	444
<b>Глава 19. Осложнения синус-лифтинга с формированием латерального окна</b> .....	445
<i>Стефан С. Уэллэйс и Тизиано Тестори</i>	
Введение .....	445
Интраоперационные осложнения .....	445
Ключевые моменты .....	448
Ключевые моменты .....	464
Послеоперационные осложнения .....	465
Ключевые моменты .....	472
Заключение .....	475
Список литературы .....	475
<b>Глава 20. Осложнения транскрестального синус-лифтинга: этиология, профилактика и лечение</b> .....	479
<i>Майкл Тоффлер и Пауль С. Розен</i>	
Распространенность .....	479
Этиология .....	483
Профилактика .....	490
Тактика лечения .....	498
Ключевые моменты .....	505
Список литературы .....	505

<b>Глава 21. Осложнения имплантации, связанные с одномоментной установкой имплантата после экстракции зуба</b> .....	512
<i>Барри Д. Вагенберг и Стюарт Дж. Фроум</i>	
Введение .....	512
Этиология и профилактика .....	512
Немедленная замена зуба (нагрузка без окклюзии) во время экстракции зуба .....	520
Процедуры для профилактики отторжения при использовании протокола одномоментной установки имплантатов с временным отсутствием нагрузки. ....	521
Лечение моляров верхней челюсти по протоколу одномоментной установки имплантатов .....	522
Лечение моляров нижней челюсти .....	523
Профилактика .....	526
Лечение осложнений .....	533
Ключевые моменты .....	534
Список литературы .....	535
<b>Глава 22. Осложнения, связанные с безлоскутной хирургией</b> .....	537
<i>Томас Дж. Уилсон младший</i>	
Введение .....	537
Определение безлоскутной хирургии .....	537
Цели лечения .....	537
Этиология .....	537
Профилактика .....	538
Лечение .....	544
Заключение .....	549
Ключевые моменты .....	549
Потенциальный конфликт интересов .....	549
Список литературы .....	549
<b>Глава 23. Осложнения, связанные с имплантацией зубов и немедленной нагрузкой</b> .....	551
<i>Джефффри Ганелис и Дэвид Гроссберг</i>	
Недостижение остеоинтеграции .....	551
Хирургические осложнения, связанные с немедленной нагрузкой .....	556
Осложнения эстетического характера .....	560
Неправильное положение имплантата .....	568
Осложнения протезирования .....	574
Направленная хирургия и готовые протезы .....	576
Заключение .....	592
Ключевые моменты .....	592
Список литературы .....	593
<b>Глава 24. Ортопедические осложнения, связанные с неправильной установкой зубного имплантата</b> .....	599
<i>Линдон Ф. Купер</i>	
Введение .....	599
Этиология .....	600
Расположение имплантатов .....	601
Профилактика .....	606
Лечение .....	614
Ключевые моменты .....	618
Список литературы .....	619

<b>Глава 25. Ортопедическое ведение мальпозиции имплантатов и окклюзионных осложнений имплантации</b> .....	621
<i>Авинаш С. Бидра</i>	
Введение .....	621
Этиология мальпозиции имплантатов .....	621
Профилактика .....	624
Лечение .....	625
Этиология окклюзионных осложнений имплантации .....	628
Профилактика окклюзионных осложнений имплантации .....	629
Лечение .....	631
Заключение .....	633
Ключевые моменты .....	633
Список литературы .....	633
<b>Глава 26. Влияние роста черепа и лицевого скелета у взрослых на имплантацию</b> .....	635
<i>Ферейдойн Дэфтери, Рамин Махаллати, Оded Бахат и Ричард М. Салливан</i>	
Введение .....	635
Этиология .....	636
Профилактика и лечение .....	638
Ключевые моменты .....	646
Список литературы .....	646
<b>Глава 27. Осложнения при имплантации зубов, встречающиеся во время поддерживающей терапии</b> .....	649
<i>Пауль С. Розен, Стюарт Дж. Фроум, Скотт Х. Фроум и Крис Салиерно</i>	
Введение .....	649
Диагноз .....	649
Профилактика .....	651
Лечение .....	661
Ключевые моменты .....	663
Список литературы .....	664
<b>Глава 28. Судебно-медицинские аспекты, связанные с осложнениями после имплантации</b> .....	667
<i>Эдвин Дж. Зинман</i>	
Поводы для судебных разбирательств из-за врачебных ошибок .....	667
Этиология исковых заявлений, связанных с установкой имплантатов .....	671
Ключевые моменты .....	689
Список литературы .....	690
<b>Глава 29. Мнения экспертов о тактике ведения пациентов с осложнениями имплантации (часть 1)</b> .....	693
Введение .....	693
Случай 1. Лечение срединно-щечной рецессии в эстетической зоне .....	694
Случай 2. Лечение щечной рецессии мягких тканей в области коронки центрального резца с опорой на имплантат .....	696
Случай 3. Лечение несостоятельности имплантата в эстетической зоне .....	699
Случай 4. Устранение костного дефекта, связанного с одномоментно установленным имплантатом .....	702
Случай 5. Устранение потери костного объема вследствие острого абсцесса вокруг дентального имплантата .....	707

Случай 6. Замена несостоятельного имплантата в эстетической зоне.....	711
Случай 7. Лечение и замена неправильно установленного имплантата в эстетической зоне.....	714
Случай 8. Корректирующее лечение неправильно установленного имплантата в эстетической зоне.....	721
Случай 9. Лечение, связанное с неправильной установкой имплантата в эстетической зоне.....	726
Случай 10. Лечение неправильно установленного имплантата в эстетической зоне.....	730
<b>Глава 30. Мнения экспертов о тактике ведения пациентов с осложнениями имплантации (часть 2).....</b>	<b>735</b>
Случай 1. Длительное сохранение безнадежного имплантата.....	735
Случай 2. Лечение неправильно установленного имплантата в эстетической зоне.....	740
Случай 3. Примеры эстетических осложнений имплантации: восстановление мягких тканей.....	745
Случай 4. Лечение периимплантита, возникшего вследствие наличия остаточного цемента вокруг имплантата.....	750
Случай 5. Важная роль окклюзии в успешном результате протезирования на основе имплантатов.....	755
Ключевые моменты.....	757
Случай 6. Междисциплинарный подход к несиндромной олигодонтии: проблемы и возможные осложнения.....	758
Ключевые моменты.....	761
Случай 7. Успешная замена несостоятельного дентального имплантата: результаты пятилетнего наблюдения.....	761
Случай 8. Лечение несостоятельного имплантата в эстетической зоне.....	764
Ключевые моменты.....	769
Предметный указатель.....	770

## Глава 1

# Осложнения после установки имплантата: охват проблемы

Стюарт Дж. Фроум

## Введение

Введение внутрикостного зубного имплантата в качестве альтернативного метода восстановления зубов у частично или полностью лишенных зубов пациентов совершило переворот в стоматологическом лечении. Данные, сообщающие о высоких показателях выживаемости одиночных и множественных имплантатов зубов, признали использование ортопедических конструкций с помощью имплантатов предсказуемым методом стоматологической реабилитации [1–9]. Фактически, благодаря улучшенному функционированию зубных протезов, обеспеченному имплантатами, согласительная конференция в Торонто (Toronto Consensus Conference) пришла к заключению, что съемный зубной протез, поддерживаемый двумя имплантатами, следует считать стандартом в лечении (при восстановлении полного зубного ряда) пациентов с отсутствием зубов на нижней челюсти [10].

Имплантаты делают возможным восстановить одиночный отсутствующий зуб без затрагивания смежных зубов. В дополнение к этому имплантаты позволяют изготовить фиксированные протезы у пациентов с полным или частичным отсутствием зубов. Таким образом, на конференции 1978 г. Национального института здоровья с общей темой «Зубные имплантаты: преимущества и риски» в заявлении по выработке консенсуса был сделан вывод, что «клинически тысячи пациентов лечились с помощью зубных имплантатов уже много лет и, можно сказать, что долгосрочные преимущества такого лечения бесспорны». Тем не менее в последующем докладе было заявлено, что «некоторые имплантаты теряются у пациентов в течение 6 мес, а у некоторых заканчиваются существенной потерей кости и вызывают необратимые дефекты и осложнения» [11]. И, хотя данный доклад был сделан более чем 35 лет назад и касался разных типов и систем имплантатов, отличающихся от тех, что используются сегодня, число проблем, связанных с ослож-

нениями, вызванными имплантатами, возросло, и сами проблемы стали более сложными. Это отражено в многочисленных статьях, журналах и на продолжающихся образовательных конференциях, которые недавно были посвящены теме осложнений, вызванных имплантатами [12–31].

Два обзора литературы сообщили, что, когда успешность установки имплантатов стали определять как отсутствие осложнений при фиксации ортопедической конструкции с опорой на имплантат, только у 61% пациентов после 5 лет с несъемными частичными зубными протезами и у 50% пациентов после 10 лет со смешанными (зуб/имплантат) несъемными частичными зубными протезами не обнаружилось осложнений.

Более того, распространенность осложнений сильно возросла в некоторых категориях. В исследовании, длящемся 10 лет, к примеру, относительно осложнений технического характера, доля пациентов с осложнениями, связанными с платформой имплантата (ослаблением винта или фрактурой), возросла с 4,3% после 5 лет установки до 26,4% после 10 лет. Из 9% ортопедических конструкций, которые были установлены на цементную фиксацию, ослабление ретенции зубного протеза появилось в течение 5 лет у 6,2% и в течение 10 лет у 24,9% пациентов [20]. Очевидно, что число осложнений с имплантатами возрастает за то время, что имплантат находится в кости у пациента. Второе издание книги стоматологических осложнений с имплантатами имеет тот же формат, что и первое издание, где рассматриваются различные осложнения в отношении их этиологии, предотвращения и лечения. С момента публикации первого издания добавилось пять глав, охватывающих недавно выявленные осложнения.

Кроме того, каждая глава была обновлена, чтобы охватить новые знания и техники, которые были выявлены и разработаны с момента публикации первого издания. Следуя схожему формату «Причины болезни, ее предотвращение и лечение», эта глава охватывает проблему относительно осложнений с имплантатами.

## ЭТИОЛОГИЯ

Существует несколько причин увеличения числа осложнений с имплантатами, с которыми врачи сталкивались в последнее время.

Первая из них состоит в том, что за последние 10–15 лет сильно возросло общее число установленных имплантатов. В исследовании по современным проблемам стоматологии (2000), опубликованном Американской ассоциацией стоматологов, отмечалось, что за четырехлетний период (1995–1999) среднее число установленных стоматологами имплантатов выросло с 37,7 до 56,2 в год [32]. В стоматологическом обзоре по имплантологии, оценивающем рынок имплантатов с помощью исследовательской группы «Миллениум» (Millennium Research Group) (2006), сообщалось, что с 2002 по 2006 г. число профессионально активных врачей общей практики возросло с 125 230 до 130 830. В тот же период доля врачей общей практики возросла с 5 до 19% [33]. В связи с увеличением числа врачей общей практики реальное число врачей общей практики, установивших имплантаты, было в 2006 г. в 4 раза выше, чем число врачей, установивших имплантаты в 2002 г. В 2003, 2004, 2005 и 2006 гг. рост числа установленных врачами общей практики имплантатов составил 82,0; 46,0; 24,4 и 20,1% соответственно. Исследовательская группа «Миллениум» сообщила: «ожидается, что мировые продажи стоматологических систем имплантатов сохраняют свою динамику роста в последующие 5 лет, взлетев до суммы, превышающей 4,5 млрд долларов» [33]. Что интересно, независимое исследование сообщило, что число стоматологических имплантатов, проданных только в США, будет превышать сумму 2,7 млрд долларов к 2017 г. [34]. Следовательно, увеличенное число имплантатов и связанных с ними процедур выльется в большее число осложнений, даже если процент случаев неблагоприятного события останется на том же уровне [35].

Вторая причина связана с тем, что возросшее число установленных имплантатов также отражает возросшее число стоматологов с различным уровнем клинической практики, устанавливающих и восстанавливающих имплантаты. Когда имплантаты для пациентов с отсутствующими зубами были впервые введены в работу, их в основном устанавливали стоматологи-хирурги и пародонтологи, имевшие предыдущий опыт и образование в сфере хирургии костей и мягких тканей. Однако из-за увеличения числа стоматологов, занимающихся установкой имплантатов, большее число стоматологов, которые не проводили стоматологические или пародонтологические операции регулярно, начали проводить дополнительные процедуры как часть имплантологического лечения. Недавно про-

веденное исследование привело к выводу, что к 2015 г. обычные стоматологи будут устанавливать больше имплантатов, чем все специалисты вместе взятые [36]. К сожалению, в некоторых случаях это уже способствовало увеличению числа осложнений, связанных с имплантатами. В недавней статье журнала Американской ассоциации стоматологов (июль 2014), рассказывающей о результатах установки и замещения имплантатов, проводимых в общих стоматологических клиниках, сообщалось о 992 неудачных имплантациях у пациентов из 87 клиник. По результатам, число неприжившихся имплантатов составило 7%, при этом в анализе не учитывались случаи атрофии альвеолярной костной ткани; когда случаи атрофии альвеолярной костной ткани были включены в анализ, 18,7% (172/922) имплантатов были классифицированы как неуспешные [37]. Эта цифра, естественно, значительно выше, чем та, которая сообщалась в исследованиях, посвященных установке и замещению имплантатов специалистами.

Третья причина увеличения случаев осложнений связана с тем, что до недавнего времени существовало незначительное число официальных курсов по обучению в области установки и замещению имплантатов для студентов во время их четырехлетнего стоматологического обучения [32]. Более того, большая часть этих курсов носила инструктивный характер и не включала клиническую практику с установкой и замещением имплантатов. С другой стороны, многие врачи сегодня обучаются имплантации на курсах повышения квалификации, предлагаемых компаниями, занимающимися имплантатами, или частными врачами-практиками. Эти курсы менее эффективны, чем официальные программы, и не дают участвующим стоматологам возможности ознакомиться со всем спектром осложнений, которые могут возникнуть.

Четвертая причина увеличения осложнений, наблюдаемых сегодня, — это то, что стоматологи устанавливают имплантаты в сложных местах, следуя более строгому протоколу. Сегодня протокол включает установку имплантата в тот же день, когда происходит удаление зуба, за которой сразу же следует установка временного протеза на имплантат, и во многих случаях имплантат устанавливается в правильном прикусе. Кроме того, имплантаты устанавливаются пациентам в сложных случаях, с дефектами костной и мягкой ткани, из-за чего имплантат может выступать полностью наружу [38]. Многие из этих участков нуждаются в аугментации перед установкой имплантата. Имплантаты, установленные в такие аугментированные участки или при строгих требованиях, требуют большего опыта и умений врача, чем для обычной установки имплантата. Эти дополнительные процедуры



вместе с более жестким протоколом открывают больше возможностей для возникновения осложнений. Часто используемая цитата, касающаяся сложных случаев, гласит: «Чем сложнее случай, тем выше вероятность осложнений». Когда эти осложнения появляются, многие стоматологи, устанавливающие и/или протезирующие имплантаты, имеют небольшой опыт в решении таких проблем или вообще его не имеют. Ценность опыта недавно была продемонстрирована летчиком US Airways. 15 января 2009 г. самолет авиакомпании US Airways рейсом 1549 вылетел из аэропорта Ла-Гаурдия в Нью-Йорке. Через несколько минут после взлета в двигатель самолета врезалась стая птиц, и оба двигателя остановились. Пилот Чесли Салленбергер не мог вернуться в аэропорт Ла-Гаурдия или лететь в близлежащий аэропорт, чтобы посадить самолет, который совершенно потерял скорость. Вместо этого он безопасно посадил самолет на реку Гудзон и тем самым спас всех 155 человек на борту. Когда его спросили, как он смог это сделать, Салленбергер ответил: «В течение 42 лет я делал небольшие, регулярные вклады в свое образование, квалификацию и опыт, и мой опыт пригодился 15 января, когда я смог сделать внезапный рывок» [39]. К сожалению, многим стоматологам, устанавливающим имплантаты, сегодня не хватает образования, квалификации и опыта, чтобы сделать «рывок»; другими словами, они не знают, что нужно делать в том случае, если появляются осложнения после установки имплантата.

Пятая причина увеличения случаев осложнений, связанных с имплантатами, косвенно возникает из лекций и курсов, которые посещают стоматологи. Эти курсы часто ссылаются на высокие показатели успешного установления имплантатов, освещенных в литературе. Несмотря на то что уровень выживаемости внутрикостных имплантатов действительно, как показывают документы, высок (около 90%), необходимо понять некоторые

факторы исследований, на которых и основываются эти данные. Прежде всего, в большинстве случаев авторы и исследователи, вовлеченные в исследование, являлись опытными хирургами или стоматологами-ортопедами, которые были знакомы с установкой имплантатов, их протезированием и системами имплантатов, которые они использовали. К тому же критерии включения и исключения пациентов для этих исследований обычно были очень жесткими и, как следствие, заканчивались исключением пациентов и операций, имеющих высокие риски. Более того, технология установки имплантата меняется так быстро, что имплантаты с особой конструкцией и покрытием, которые использовались и затем описывались в этих исследованиях, сегодня в большинстве случаев недоступны в тех же самых компаниях. Более новые покрытия для доступных в настоящее время имплантатов могут показать улучшенные результаты (более быструю выживаемость или лучший контакт между костью и имплантатом), но долгосрочные/перспективные данные по этим имплантатам становятся доступными только сейчас.

Вследствие этого данные многолетних исследований большого числа имплантатов, используемых сегодня, ограничены, что же касается числа и длительности времени, в течение которого эти «новые» имплантаты исследовались, только 4 или 13 систем имплантатов имеют документацию со сроком 10 лет и выше (табл. 1.1) [40–52]. В статье, рассматривающей различные поверхности имплантатов, авторы утверждали, что «от многих клинически задокументированных дентальных систем имплантатов по большей части отказались в пользу потенциальных преимуществ новых, не протестированных систем имплантатов» [53]. Другой случай неправильной трактовки — это тот, когда лекторы говорят об «успехе» имплантатов в противопоставление выживаемости импланта-

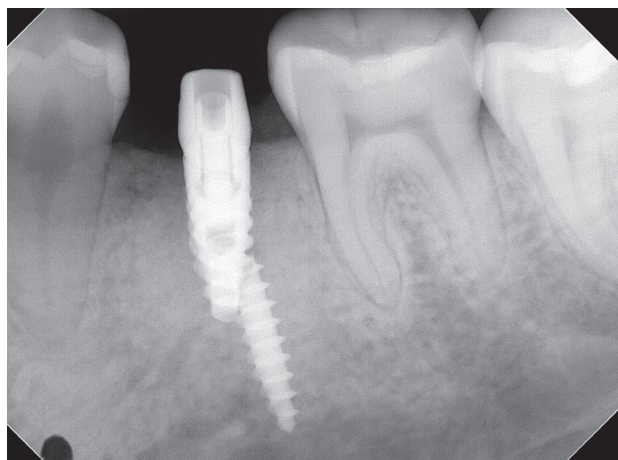
**Таблица 1.1.** Данные по выживаемости имплантатов с различными имплантат-системами

Компания	Покрытие	Опубликованные исследования	Количество пациентов	Количество имплантатов	Последующее наблюдение	Выживаемость имплантатов, %
Nobel	TiUnite	Мозатти [40]	90	209	11 лет	97,1
Biomet 3i	Osseotite	Броуэйс [41]	83	747	7 лет	91,0
		Остман [42]	42	139	1 год	99,4
Straumann	SLA	Ван Вельцен [43]	250	506	10 лет	99,7
		Маркович [44]	13	37	1 год	100,0
		Кийнен [45]	91	75	3 года	97,3
Neoss	Multiple blasting	Цумштейн [46]	50	183	12 мес	98,2
Biohorizons	LaserLok	Серра [47]	300	160	24 мес	97,5
Zimmer	RBM	Ормианер [48]	46	173	10 лет	99,0
Anklos	RBM	Романос [49]	247	634	3 года	98,7
Southern	RBM	Вандевейн [50]	42	57	1–32 мес	96,5
Astra	TiOblast	Райалд [51]	66	184	12–15 лет	95,5
Bicon	HA coated	Урданета [52]	291	410	20 мес	97,5

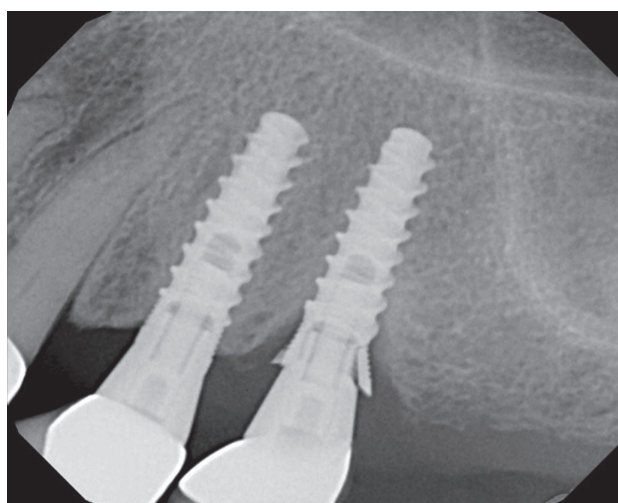


та. Традиционно, если верить литературе, успех имплантата определялся в качестве имплантата без болей, подвижности, без рентгенологических изменений вокруг имплантата и минимальной потерей костной ткани, не более 0,2 мм ежегодно, после первого года установки [54]. Рус-Джанасакер добавил к этому определению, что успешным имплантатом можно считать тот, который в течение первого года после установки теряет не более 1 мм кости [55]. Сегодня параметры для успешного имплантата также включают эстетическую сторону конечного протезирования на имплантатах. Многие лекторы, спонсируемые определенными компаниями, занимающимися изготовлением имплантатов, будут показывать свои наиболее удачные с эстетической точки зрения случаи, при выполнении которых были использованы системы имплантатов спонсора. На этих презентациях нечасто показывают случаи неудачной установки или случаи с осложнениями. Немногие слушатели могут догадаться, что, как это часто бывает при хорошо контролируемых исследованиях, пациенты (и выбор мест установки имплантатов) были тщательно отобраны, для того чтобы показать удачный случай (см. главы 11, 14, 15, 24, 25). Слушатели редко видят небезупречный результат и еще реже осложнения. Таким образом, в клинической практике, когда что-то идет не так и появляются осложнения или когда клинические результаты не похожи на те, что были показаны во время лекции или симпозиума, стоматолог, который был впечатлен «простотой» и «надежностью» системы имплантатов, которую он (или она) приобрел, сейчас не понимает, что делать, чтобы справиться с непредвиденной проблемой. Часто случается, что клиницист, недостаточно опытный или компетентный в области осложнений, пытается решить проблему лечением, что только усугубляет ситуацию и делает поиск решения более сложным (рис. 1.1).

Все, кто устанавливают или замещают имплантаты, должны быть готовы к вероятности потенциальных осложнений. Они могут быть небольшими и крупными, обратимыми или необратимыми по своей природе. Некоторые проблемы с осложнениями на имплантатах, сегодня включают фрактуру имплантата (рис. 1.2), потерю имплантата (рис. 1.3), неправильно установленные или имплантаты, не поддающиеся протезированию (рис. 1.4) (см. главы 29, 30), периимплантит (рис. 1.5), эстетически неудачное протезирование имплантатов (рис. 1.6) и имплантаты, вызывающие повреждения жизненно важных структур или зубов (то есть нейросенсорные осложнения, разрушение рядом стоящих зубов, осложнения в синусах/пазухах, а также потеря костной или мягкой ткани, когда имплантаты не приживаются или требуют удаления) (рис. 1.7, 1.8, 1.9). Эти нежелательные случаи



**Рис. 1.1.** После того как имплантат малого диаметра был установлен и сломался, стоматолог попытался справиться с осложнением путем установки другого имплантата стандартного размера, таким образом, лишь усугубляя ситуацию. Фотографии предоставлены и публикуются с разрешения S.H. Froum и P. Mann



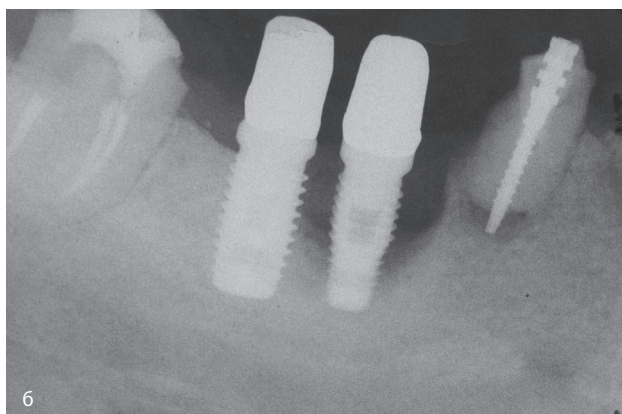
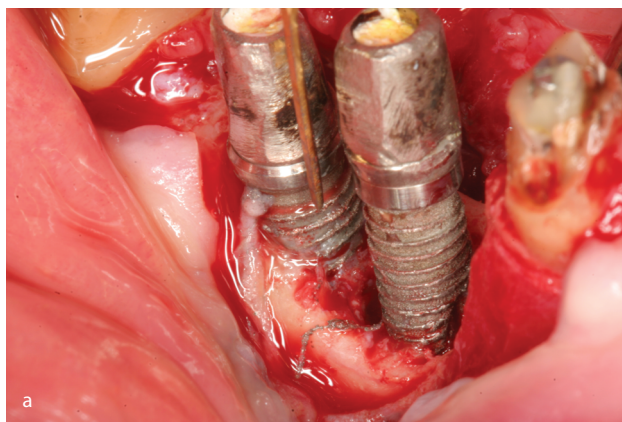
**Рис. 1.2.** Рентгенограмма разрушенного имплантата (зуб 13). Обратите внимание на потерю костной ткани с медиальной и дистальной сторон имплантата, которая обычно следует за или происходит одновременно с переломом имплантата

все больше беспокоят стоматологическое сообщество.

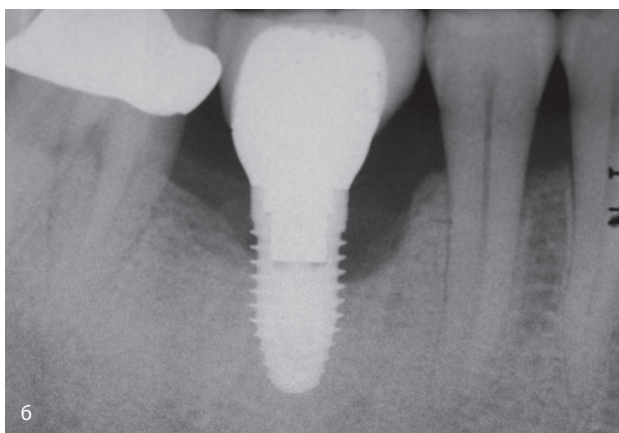
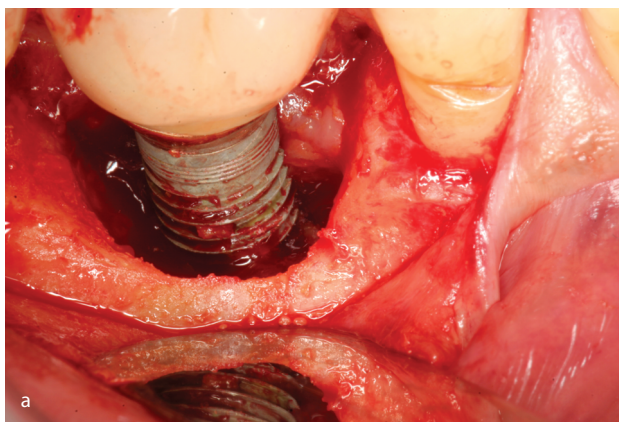
Следующие наблюдения и советы, относящиеся к осложнениям на имплантатах, их происхождению и последствиям, так как они относятся к судебно-медицинским вопросам, выдвигает господин Art Curley, являющийся старшим судебным адвокатом фирмы по защите медицинского обслуживания «Bradley, Curley, Asiano, Barrabee & Gale PC», расположенной в Сан-Франциско.

Технология, относящаяся к области зубной имплантации, выросла в геометрической прогрессии за последние 30 лет до той точки, что появление осложнений или отторжений, которые в 1970-е гг.

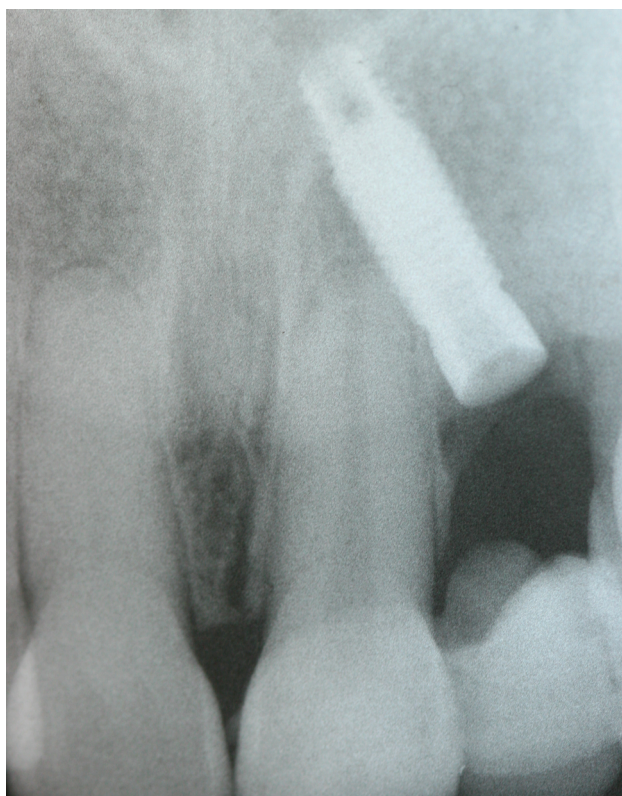




**Рис. 1.3.** Клиническая фотография безнадежной ситуации с имплантатом на зубе 29, потери костной ткани вокруг имплантата зуба 30 и вовлеченный в процесс зуб 28 (а). Рентгенограмма того же имплантата (б)



**Рис. 1.5.** Клиническая фотография имплантата, задетого периимплантитом (круговая потеря костной ткани) (а). Рентгенограмма того же имплантата (б)



**Рис. 1.4.** Рентгенограмма неправильно установленного имплантата верхнечелюстного левого латерального резца



**Рис. 1.6.** Пример некачественной с эстетической точки зрения установки коронки на имплантат в проекции центрального резца

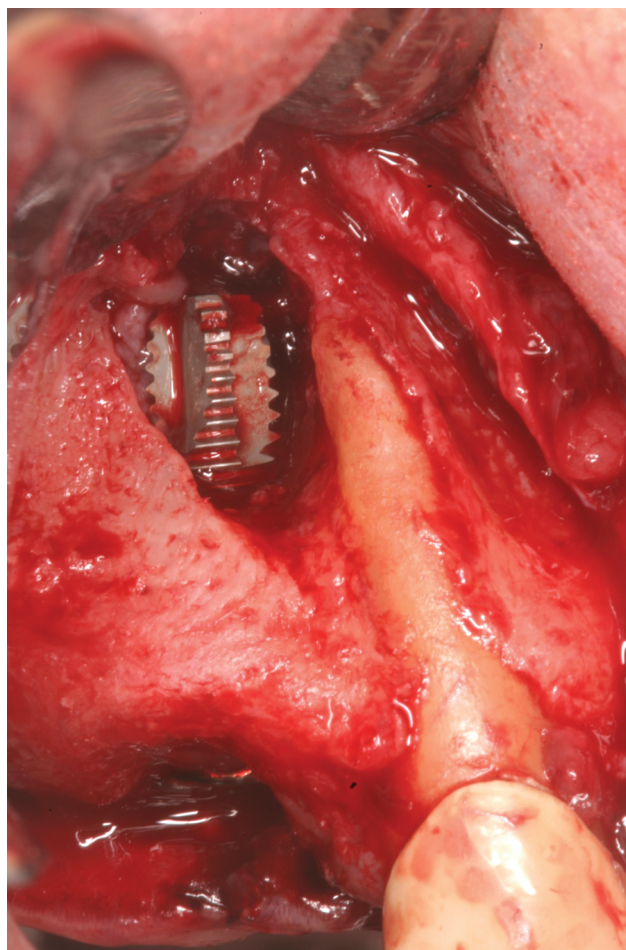
считались рисками, сегодня могут использоваться в качестве доказательства неправильного лечения (говоря юридическим языком, невозможности соответствовать установленным стандартам лечения), за которое врачи могут быть привлечены к ответственности.

Недавно специалист более широкого профиля установил имплантат в контакте с нижним альвеолярным нервом, что привело к серьезной хронической и неизлечимой боли. Адвокат истца



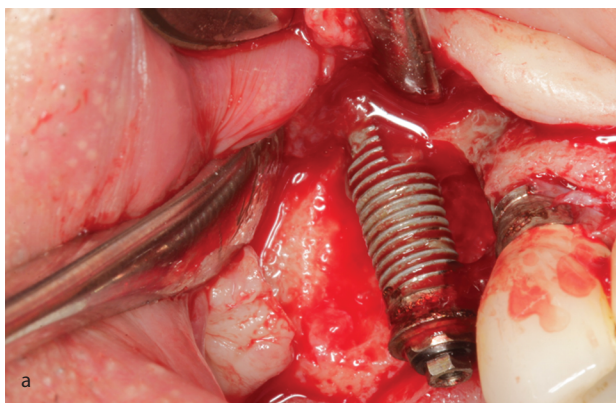


**Рис. 1.7.** Установленный имплантат на нижней челюсти с правой стороны, защемляющий нижнеальвеолярный нерв



**Рис. 1.8.** Неправильно расположенный имплантат, повреждающий соседний зуб

отправил своего клиента на трехмерную компьютерную томографию (КТ), которая подтвердила, что имплантат был установлен в канале нижнего альвеолярного нерва. Возник вопрос: если изображение, полученное после операции, может показать, где именно находится имплантат, почему томография не была сделана или использована или хотя бы предложена пациенту перед операцией, тем самым предотвращая разрушение нерва?



**Рис. 1.9.** Неприжившийся имплантат до удаления с 90% потерей костной ткани, вызванной периимплантитом (а). Данный дефект требует последующего удаления имплантата (б)

Результатом разбирательства стал вердикт стоимостью 1 700 000 долларов. Решения для двух подобных случаев включало ятрогенное повреждение нерва, приведшего к хронической боли и последующей утраты заработка, обошлись в 900 000 и 850 000 долларов соответственно.

Господин Керли дает следующие советы и рекомендации: закон рассматривает появление осложнений в качестве доказательства профессиональной некомпетентности. В целом существует тест, содержащий три пункта и дающий понять, являются ли осложнения доказательством рисков в лечении или же некомпетентности. Риск является осложнением, которого нельзя избежать, даже обладая адекватным и здравым мастерством, технологиями и обеспечивая должное лечение. Навыки — физическое поведение, такое как определение места установки имплантата. Лечение — образование, предписание и обращение с пациентом до, во время и после описываемого лечения, такие как понятные послеоперационные предписания. Технология — применение инструментов, включая тестирование оборудования, диагностическую визуализацию и цифровой анализ и вычисление, такие как использование КТ до и после операции. Документация, приме-

няемая к физической технике, процесс предписания и согласия, а также предоставление лучшей диагностической визуализации являются ключевыми элементами в сдерживании и защите заявлений по некомпетентности.

Таким образом, потенциальным и нежелательным результатом этих растущих осложнений являются заявления о некомпетентности и, следовательно, выплаты по страхованию профессиональных рисков, которые могут в конечном счете стать такими дорогостоящими для стоматологов, занимающихся протезированием на имплантатах, с тем чтобы ограничить использование имплантатов в качестве восстановительной альтернативы (наподобие того, что случилось с акушерами-гинекологами, которые перестали рожать детей). Наконец, с растущим числом проблем, являющихся результатом осложнений с имплантатами, могут появиться более строгие предписания третьих сторон относительно того, когда и где имплантаты могут быть установлены.

## Профилактика и лечение

Большинство проблем можно избежать, если компании, занимающиеся имплантатами, будут рекламировать, а клиницисты будут придерживаться хорошей врачебной практики. Это включает более качественное и всестороннее образование для врачей. Более того, закон о врачебной этике гласит (раздел 2, принцип Non-maleficance, или «Не навреди»), что «основные обязанности стоматологов включают сохранение знаний и навыков на высоком уровне, а также осознание собственных возможностей» [56]. В дополнение к этому и стоматологи, и компании, занимающиеся имплантатами, должны придерживаться принципа ответственной рекламы, чтобы избежать нереалистичных ожиданий со стороны врачей и пациентов, относительно того, что можно или нельзя делать, используя имплантаты, при возникновении определенных проблем. Информированное согласование и коммуникация между стоматологом, пациентом и лабораторией являются первостепенными, чтобы предотвратить несбыточные ожидания относительно ортопедических конструкций с опорой на имплантаты (см. главу 24). Во многих случаях несговорчивость и нежелание пациента вступать в диалог могут привести к осложнениям в лечении. Многие пациенты отказываются от предлагаемого плана или настаивают на лечении, которое подвергает клинициста и пациента большому риску. Для того чтобы это предотвратить, господин Керли советует стоматологам рассмотреть доктрину информированного отказа.

По мнению господина Керли, эта статья закона утверждает, что пациенту обязаны внятно рассказать о рисках, которые появятся, если не следовать указаниям, рекомендациям или советам врача, включая риски, связанные с выбором менее идеального способа лечения, исследования или процедуры. Система предупреждения рисков говорит, что подобные предупреждения и информированный отказ должны быть задокументированы, чтобы быть эффективными, а также способными сдержать претензии пациента. Обратите внимание, что большинство страховых компаний, занимающихся случаями некомпетентности стоматолога, и некоторые стоматологические сообщества разработали формы информированного отказа для своих членов (см. главу 28).

Другие превентивные меры сокращения числа осложнений включают клиницистов, посещающих курсы и читающих публикации, которые содержат информацию по планированию лечения и выбору варианта, разработанных для минимизации рисков.

Что касается некоторых осложнений, случаи их возникновения не были соответствующим образом задокументированы. Так, к примеру, заболеваемость периимплантитом не была известна вплоть до недавнего времени, потому что большинство документов, рассматриваемых в журнале «Состояние науки в области зубной имплантологии» (the State of the Science on Implant Dentistry), не содержали этот показатель [57]. Таким образом, многие пациенты и клиницисты не знали об этом риске. Однако недавние исследования показывают, что этот риск должен представлять интерес, и пациентов должны информировать о нем до того, как они согласятся на установку имплантата. В двух междисциплинарных исследованиях, Lindhe и Meyle, говорится, что случаи периимплантита у двух групп пациентов составляли 28 и не менее 56% у испытуемых и 12 и 43% в местах установки имплантатов соответственно [23]. Последний системный обзор по периимплантиту заключил, что заболеваемость не является проблемой, если случается с 10% имплантатов и у 20% пациентов в течение 5–10 лет после установки имплантата [58]. Знания, относящиеся к возникновению, предотвращению и лечению, становятся особенно важными (см. главу 9). Важность осложнения (к примеру, перфорация синуса) для сохранения имплантата является недвусмысленным вопросом. Несмотря на то что несколько авторов не нашли взаимосвязи между перфорацией мембраны синуса и выживаемостью имплантата [59, 60], другие показывают прямую связь между перфорацией мембраны синуса и осложнениями, включая низкую степень выживаемости имплантата [61, 62]. Во всех других случаях лечение перфорации становится перво-



степенным (см. главу 19). Таким образом, любой клиницист, осуществляющий синус-лифтинг, должен быть знаком с причинами и лечением этих осложнений.

Устранение проблемы растущего числа случаев возникновения осложнений по иронии состоит в предотвращении этих проблем. Более тщательный выбор вариантов, знание системных проблем, которые могут вылиться в осложнения, и более качественное планирование лечения важны для сокращения риска осложнений (см. главы 2, 4). Использование доступных технологий и средств диагностики, таких как КТ, конусно-лучевая компьютерная томография, хирургические справочники, и планирования лечения с помощью компьютера и средств, помогающих оценить первичную устойчивость имплантата (а именно «Периотест», «Осстел»), вместе с пьезоэлектрическими хирургическими инструментами могут помочь клиницистам добиться более предсказуемых результатов планирования, установки ортопедических конструкций на имплантаты (см. главу 5).

Осведомленность в области лекарственных средств (ЛС), широко используемых в имплантологической практике, является важным для любого стоматолога, чтобы избежать осложнений во время установки имплантата, процедур аугментации, а также в постоперационный период (см. главу 3).

Наконец, знание, обучение и опыт являются первостепенными для сокращения числа и серьезности осложнений, которые неизбежно появятся. К сожалению, утверждение, что «проблема при использовании опыта в качестве проводника сродни ситуации, когда последний экзамен случается раньше, чем урок» [63], часто цитируется и слишком уж правдоподобно. Однако хотелось бы надеяться, что, читая о различных осложнениях в последующих главах книги, терапевты, устанавливающие и протезирующие имплантаты, смогут опосредованно и менее болезненно получить некоторый ценный опыт.

Более того, разные авторы презентуют эту информацию исходя из различных аспектов их клинического опыта. Это должно способствовать более всеобъемлющему пониманию проблемы и ее устранению.

## Благодарности

Автор хотел бы поблагодарить господина Art Curley, доцента судебно-медицинской стоматологии в Arthur A. Dugino School of Dentistry, за его советы и опыт, отраженные в некоторых частях этой главы, которые относятся к судебно-медицинским вопросам и осложнениям с имплантатами.

## Список литературы

1. Adell R., Lekholm U., Rockler B., Branemark P.I. A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw // *Int. J. Oral Surg.* 1981. Vol. 10. P. 387–416.
2. Adell R., Eriksson B., Lekholm U., Branemark P.-I., Jemt T. A long-term follow up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1990. Vol. 5. P. 347–359.
3. Albrektsson T., Dahl E., Enbom L., Engevall S., Engquist B., Eriksson A.R. et al. Osseointegration oral implants: Swedish multicenter study of 8139 consecutively inserted Nobelpharma implants // *J. Periodontol.* 1988. Vol. 59. P. 287–296.
4. Busenlechner D., Furhauer R., Haas R., Watzek G., Mailath G., Pommer B. Long-term implant success at the Academy for Oral Implantology: 8-year follow-up and risk factor analysis // *J. Periodontol. Implant Sci.* 2014. Vol. 44. P. 102–108.
5. Buser D., Mericske-Stern R., Bernard J.P., Behneke A., Behneke N., Hirt H.P. et al. Long term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8 year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants // *Clin. Oral Implants Res.* 1997. Vol. 8. P. 161–172.
6. Jemt T., Lekholm U., Ragnar A. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: a preliminary study on 876 consecutive placed fixtures // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1989. Vol. 4. P. 211–217.
7. Lindquist L.W., Carlsson G.E., Jemt T. A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants // *Clin. Oral Implants Res.* 1996. Vol. 7. P. 329–336.
8. Van Steenberghe D., Quirynen M., Calberson L., Demanet M. A prospective evaluation of the fate of 697 consecutive intraoral fixtures and modern Branemark in the rehabilitation of edentulism // *J. Head Neck Pathol.* 1987. Vol. 6. P. 53–58.
9. Wennstrom J.L., Ekstubb A., Grondahl K., Karlsson S., Lindhe J. Implant-supported single-tooth restorations: a 5 year prospective study // *J. Clin. Periodontol.* 2005. Vol. 32. P. 567–574.
10. Feine J.S., Carlsson G.E., Awad M.A., Chehade A., Duncan W.J., Gizani S. et al. McGill consensus statement on overdentures // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2002. Vol. 17. P. 601–602.
11. Dental implants: benefit and risk // *NIH Consensus Statement.* 1978. Vol. 1, N 3. P. 13–19.
12. Bashutski J.D., Wang H.L. Common implant esthetic complications // *Implant. Dent.* 2007. Vol. 16. P. 340–348.
13. Plan B. Negative outcomes, complications and failures in periodontal and implant therapy // 34th Annual USC International Periodontol and Implant Symposium. January 23–24, 2009. Los Angeles, California, 2009.
14. Annibeli S., Ripari M., La Monaca G., Tonoli F., Cristalli M.P. Local accidents in dental implant surgery: prevention and treatment // *Int. J. Periodontics Restor. Dent.* 2009. Vol. 29. P. 325–331.
15. Chung D.M., Oh T.-J., Lee J., Misch C.E., Wang H.L. Factors affecting late implant bone loss; a retrospective analysis // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2007. Vol. 22. P. 117–126.

16. Greenstein G., Cavallaro J., Romanos, Tarnow D. Clinical recommendations for avoiding and managing surgical complications associated with implant dentistry: a review // *J. Periodontol.* 2008. Vol. 79. P. 1317–1329.
17. Huyah-Ba G., Friedberg J.R., Vogratzi D., Ioannidou E. Implant failure predictors in the posterior maxilla: a retrospective study of 273 consecutive implants // *J. Periodontol.* 2008. Vol. 79. P. 2256–2261.
18. Jung R.E., Pjetursson B.E., Glauser R., Zembic A., Zwahlen M., Lang N.P. A systematic review of the 5 year survival and complication rates of implant-supported single crowns // *Clin. Oral Implants Res.* 2008. Vol. 19. P. 119–130.
19. Karbach J., Callaway A., Kwon Y.D., d'Hoedt B., Al-Nawas B. Comparison of five parameters as risk factors for perimucositis // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2009. Vol. 24. P. 491–496.
20. Lang N.P., Pjetursson B.E., Tan K., Bragger U., Zwahlen M. A systemic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth-implant-supported FPDs // *Clin. Oral Implant Res.* 2004. Vol. 15. P. 643–653.
21. Leonhardt A., Renvert S., Dahlen G. Microbial findings at failing implants // *Clin. Oral Implants Res.* 1999. Vol. 10. P. 339–345.
22. Leonhardt A., Renvert S., Dahlen G. Five-year clinical, microbial and radiological outcome following treatment of peri-implantitis in man // *J. Periodontol.* 2003. Vol. 74. P. 1415–1422.
23. Lindhe J., Meyle J. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology // *J. Clin. Periodontol.* 2008. Vol. 35, suppl. 8. P. 282–288.
24. Mardinger O., Obard S., Manor Y., Nissan J., Chaushu G. Factors affecting the decision to replace failed implants: a retrospective study // *J. Periodontol.* 2008. Vol. 79. P. 2262–2266.
25. Misch K., Wand H.L. Implant surgery complications: etiology and treatment // *Implant Dent.* 2008. Vol. 17. P. 159–168.
26. Nedir R., Bischof M., Szmukler-Moncler S., Belsen U.C., Samson J. Prosthetic complications with dental implants: from an up-to-8 year experience in private practice // *Int. J. Maxillofac. Implants.* 2006. Vol. 21. P. 919–928.
27. Park S.H., Wang H.L. Implant reversible complications: classification and treatments // *Implant Dent.* 2005. Vol. 14. P. 211–220.
28. Pjetursson B.E., Tan K., Lang N.P., Bragger U., Egger M., Zwahlen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years // *Clin. Oral Implant Res.* 2004. Vol. 15. P. 625–642.
29. Serrano E., Cautria R., Lopez M.-G. A multi-center retrospective study of lost implants // *Rev. Esp. Cirug. Oral Maxillofac.* 2006. Vol. 28. P. 339–348.
30. Heitz-Mayfield L.J. et al. The therapy of peri-implantitis: a systemic review // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2014. Vol. 29, suppl. P. 325–345.
31. Chan H.L., Lin G.H., Suarez F., McEachern M., Wang H.L. Surgical management of peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis of treatment outcomes // *J. Periodontol.* 2014. Vol. 85. P. 1027–1041.
32. American Dental Association. 2000 Survey of Current Issues in Dentistry Surgical Dental Implants. February 2, 2002.
33. US Dental Implant Market. Exhibit 2-2. Dental Implant Market by Segment (US) (USA) 2004–2010. Millennium Research Group, 2006. P. 8–12.
34. Increase in Implant Placement from 2013–2017. US Dental Implant Market. Data Research Inc., 2013.
35. Implant-Based Dental Reconstruction: the Worldwide Dental Implant and Bone Growth Market. 2nd ed. Kalorama Information, May 18, 2007.
36. Implant Placement Providers. iData Research, 2011.
37. DaSilva J.D., Kazimiroff J., Papas A., Curro F.A. et al. Outcomes of implants and restorations placed in general practices // *J. Am. Dent. Assoc.* 2014. Vol. 145, N 7. P. 704–713.
38. van Steenberghe D. The use of oral implants in compromised patients // *Periodontology* 2000. 2003. Vol. 33 P. 9–11.
39. New York Post, February 10, 2009.
40. Mozzati M., Gallesio G., Del Fabbro M. Long-term (9–12 years) outcomes of titanium implants with an oxidized surface: a retrospective investigation on 209 implants // *J. Oral Implantol.* 2015. Vol. 41, N 4. P. 437–443.
41. Browaeys H., Defrancq J., Dierens M., Miremadi R., Vandeweghe S., Van de Velde T. et al. A retrospective analysis of early and immediately loaded osseointegrated implants in cross-arch rehabilitations in edentulous maxillas and mandibles up to 7 years // *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2013. Vol. 15, N 3. P. 380–389.
42. Östman P., Wennerberg A., Ekestubbe A., Alberktsson T. Immediate occlusal loading of NanoTite TM tapered implants: a prospective 1-year clinical radiographic study // *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2013. Vol. 15, N 6. P. 809–818.
43. Van Velzen F.J., Ofec R., Schulten E.A., Ten Bruggenkate C.M. 10-year survival rate and the incidence of peri-implant disease of 374 titanium dental implants with a SLA surface: a prospective cohort study in 177 fully and partially edentulous patients // *Clin. Oral Implants Res.* 2015. Vol. 26, N 10. P. 1121–1128. DOI: 10.1111/clr.12499.
44. Markovic A., Colic S., Scepanovic M., Mišić T., Ethnic A., Bhusal D.S. A 1-year prospective clinical and radiographic study of early-loaded bone level implants in the posterior maxilla // *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2015. Vol. 17, N 5. P. 1004–1013. DOI: 10.1111/cid.12201.
45. Quirynen M., Al-Nawas B., Meijer H.J., Razavi A., Reichert T.E., Schimmel M. et al.; Roxolid Study Group. Small-diameter titanium Grade IV and titanium-zirconium implants in edentulous mandibles: three-year results from a double-blind, randomized controlled trial // *Clin. Oral Implants Res.* 2015. Vol. 26. P. 831–840.
46. Zumstein T., Divitini N., Meredith N. A comparative retrospective follow-up of patients treated with implants either with a blasted or super hydrophilic surface with or without an adjunctive GBR procedure // *J. Implant Adv. Clin. Dent.* 2011. Vol. 3. P. 49–58.
47. Serra M., Bava L., Farronato D., Iorio Siciliano S., Grande M., Guarnieri G. The impact of laser microtexturing collar de-

- signs on crestal bone level and clinical parameters under various placement and loading protocols // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2014. Vol. 29. P. 354–363.
48. Ormianer Z., Piek D., Livne S., Lavi D., Zafirir G., Palti A., Harel N. Restrospective clinical evaluation of tapered implants: 10-year follow-up of delayed and immediate placement of maxillary implants // *Implant Dent.* 2012. Vol. 21. P. 350–356.
  49. Romanos G., Grizas E., Laukart E., Nentwig G. Effects of early moderate loading on implant stability: a retrospective investigation of 634 implants with platform switching and Morse-tapered connections // *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2016. Vol. 18, N 2. P. 301–309. DOI: 10.1111/cid.12314.
  50. Vandeweghe S., Deferrere R., Tscakaloff A., DeBruyn H.A. Wide-body implant as an alternative for sinus lift or bone grafting // *Int. J. Oral Maxillofac. Implant.* 2011. Vol. 69. P. 67–74.
  51. Ravald N., Dahlgren S., Teiwik A., Grondahl K. Long-term evaluation of Astra Tech and Branemark implants in patients treated with full-arch bridges: results after 12–15 years // *Clin. Oral Implants Res.* 2013. Vol. 24. P. 1144–1151.
  52. Urdaneta R.A., Daher S., Leary J., Emanuel K.M., Chuang S.K. The survival of ultrashort locking-taper implants // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2012. Vol. 27, N 3. P. 644–654.
  53. Albrektsson T., Wennerberg A. Oral implant surfaces: part 2. Review focusing on clinical knowledge of different surfaces // *Int. J. Prosthodont.* 2004. Vol. 17. P. 544–554.
  54. Albrektsson T., Zarb G., Worthington P., Eriksson A.R. The long-term efficacy of currently used dental implants. A review and proposed criteria of success // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1986. Vol. 1. P. 11–25.
  55. Roos-Janaker J., Sennerby L., Lekholm U., Jemt T., Gröndahl K., Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Branemark implant // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1997. Vol. 12. P. 804–814.
  56. American Dental Association. Principles of Ethics and Code of Professional Conduct, with Official Advisory Opinions Revised to January 2005. Chicago, IL : ADA, 2005.
  57. Quirynen M., Van Assche N., Botticelli D., Berglundh T. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome? // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2007. Vol. 22, suppl. P. 203–223.
  58. Mobelli A., Muller N., Clonea N. The epidemiology of peri-implantitis // *Clin. Oral Implants Res.* 2012. Vol. 23, suppl. 6. P. 67–76.
  59. Ardekiar L., Oved-Peleg E., Mactei E.E., Peled M. The clinical significance of sinus membrane perforation during augmentation of the maxillary sinus // *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2006. Vol. 64. P. 277–282.
  60. Schwartz-Arad D., Gerzberar Dolcu E. The prevalence of surgical complications of the sinus graft procedure and their impact on implant survival // *J. Periodontol.* 2004. Vol. 75. P. 511–516.
  61. Khoury F. Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: a 6-year clinical investigation // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1998. Vol. 14. P. 557–564.
  62. Proussaefs P., Lozada J., Kim J., Rohrer M.D. Repair of the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane: a human study // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2004. Vol. 19. P. 413–420.
  63. Byrne R. *The 2,548 Best Things Anybody Ever Said.* 1st ed. New York : Fireside, 2003.