

Оглавление

Участники издания	7
Предисловие к изданию на русском языке	8
Предисловие к изданию на английском языке	9
Список сокращений	11
Благодарности	12
Посвящение	12
Глава 1. Основные принципы неотложной лучевой диагностики ...	13
1.1. Методы визуализации	13
1.2. Использование контрастных препаратов	18
1.3. Назначение исследования и интерпретация изображений	20
Глава 2. Понимание нормы	22
2.1. Стандартная рентгенография	22
2.2. Ультразвуковое исследование	23
2.3. Компьютерная томография	26
2.4. Магнитно-резонансная томография	28
Глава 3. Виды патологии	31
3.1. Переломы	31
3.2. Воспаление и абсцесс	33
3.3. Выпот	35
3.4. Кровоизлияние	38
3.5. Тромбоз	39
3.6. Опухоли и объемные образования	41
3.7. Кальцификация	42
3.8. Инородные тела	43
Глава 4. Желудочно-кишечный тракт	46
4.1. Ключевые аспекты лучевой анатомии	46
4.2. Травма	51
4.3. Острое воспаление	55
4.4. Обструкция кишечника	63
4.5. Острая мезентериальная ишемия	72
4.6. Острое желудочно-кишечное кровотечение	75
Глава 5. Мочеполовая система	77
5.1. Ключевые аспекты лучевой анатомии	77
5.2. Травма почки	79
5.3. Травма мочевого пузыря	81
5.4. Мочекаменная болезнь	82
5.5. Перекрут яичка	86
5.6. Перекрут яичника	88

Глава 6. Грудная клетка и сосудистые заболевания	90
6.1. Ключевые аспекты лучевой анатомии	90
6.2. Травма груди	94
6.3. Острый аортальный синдром	102
6.4. Аневризма брюшной аорты	104
6.5. Тромбоз глубоких вен	107
6.6. Легочная эмболия	108
6.7. Инородные тела	110
Глава 7. Голова и шея	113
7.1. Ключевые аспекты лучевой анатомии	113
7.2. Лицевая травма	119
7.3. Травма глазницы	123
7.4. Инфекция глазницы	125
7.5. Заглочный абсцесс	127
7.6. Инородные тела	129
Глава 8. Нейровизуализация	131
8.1. Ключевые аспекты лучевой анатомии	131
8.2. Травма головы	135
8.3. Эпидуральное кровоизлияние	138
8.4. Субдуральное кровоизлияние	139
8.5. Субарахноидальное кровоизлияние	143
8.6. Расслоение сонной/позвоночной артерии	145
8.7. Инфаркт головного мозга	146
8.8. Церебральный венозный тромбоз	150
8.9. Объемные образования	152
Глава 9. Костно-мышечная система	155
9.1. Ключевые аспекты лучевой анатомии	155
9.2. Травмы шейного отдела позвоночника	161
9.3. Травмы грудного отдела позвоночника	166
9.4. Травмы поясничного отдела позвоночника	167
9.5. Синдром конского хвоста	171
9.6. Спондилодисцит	172
Глава 10. Неотложная лучевая диагностика в педиатрии	175
10.1. Заболевания верхних отделов желудочно-кишечного тракта ...	175
10.2. Заболевания нижних отделов желудочно-кишечного тракта ...	180
10.3. Заболевания костно-мышечной системы	183
Глава 11. Клинические случаи	189
11.1. Боль в грудной клетке и одышка	189
11.2. Острая боль в животе	191
11.3. Боль в области поясницы	193
11.4. Периорбитальная флегмона	195
11.5. Необъяснимая потеря массы тела и желтушность склер	197
11.6. Боль в шее после падения	201
11.7. Потеря сознания	202
11.8. Внезапная головная боль	205

Предисловие к изданию на русском языке

Уважаемые коллеги!

Предлагаемый справочник по неотложной радиологии, мы в этом уверены, поможет в вашей повседневной практической работе.

В справочник включены наиболее важные рубрики, связанные с неотложными состояниями у пациентов, требующими срочной диагностики, подчас в довольно тяжелых условиях, с учетом состояния больных, нестандартных их положений, неподготовленности к исследованию.

Приводимые в книге сведения интересны и с точки зрения возможного применения современных цифровых лучевых (компьютерная и магнитно-резонансная томография) и нелучевых (ультразвуковое исследование) методов диагностики. Описаны фундаментальные принципы работы диагностических методов, стандарты нормы и самые важные, основные признаки проявления того или иного неотложного состояния.

Особенность данного издания — не только лаконичное представление важнейших рентгенологических признаков, но и характеристика клинических аспектов, расширяющих понимание приводимых патологических состояний. Справочник служит также прикладным руководством по выбору того или иного метода исследования при различных неотложных состояниях.

В последней главе данного справочника представлены клинические случаи, ярко и наглядно иллюстрирующие описываемые в предыдущих главах патологические состояния, что позволяет врачу-рентгенологу в полной мере ознакомиться с материалом на реальных примерах.

Книга написана простым и лаконичным языком, нужная информация дана кратко и наглядно, что чрезвычайно важно, поскольку состояние пациента ограничивает время исследования, получения требуемых сведений и их анализа для принятия решения о выборе вида и объема оперативного или другого вида пособия.

Уверены, что справочник будет необходимым как для молодых диагностов, так и для клинических специалистов.

Н.В. Нуднов

Предисловие к изданию на английском языке

Второе издание книги «Неотложная радиология. Карманный справочник» создавалось нами с целью помочь студентам, интернам и практикующим специалистам правильно интерпретировать результаты различных лучевых методов исследования, применяющихся в диагностике наиболее распространенных неотложных клинических состояний. Он также может использоваться как руководство в ситуациях, когда вам нужно выбрать тот или иной метод визуализации или получить ответ на вопрос, в каком случае требуется применение этого метода.

Вступительная глава книги посвящена принципам неотложной лучевой диагностики и вопросам безопасности пациентов, в том числе здесь рассматривается ряд базовых физических принципов, лежащих в основе работы самых распространенных методов лучевой диагностики. Следующие две главы служат фундаментом для понимания нормальной лучевой анатомии и признаков патологических изменений. Все остальные, «клинические» главы разделены в соответствии с клинической специализацией: в них дается краткое описание наиболее часто встречающихся в клинической практике неотложных состояний, для каждого из которых представлено большое количество высококачественных рентгенологических изображений. В начале каждой такой главы приведена краткая справочная информация о ключевых рентгенологических признаках соответствующего неотложного состояния. Затем текст главы дополняется врезками, в которых освещаются клинические аспекты и принципы назначения тех или иных методов, основанные на нашем собственном клиническом опыте лечения различных неотложных состояний. В настоящее издание мы добавили главу, посвященную разбору клинических случаев различных неотложных состояний, начиная с обращения пациента в клинику, его клинического обследования и заканчивая обсуждением вопросов, требующих внимания в процессе лечения этих часто встречающихся состояний.

Формат карманного справочника, конечно, не претендует на роль исчерпывающего справочного издания, однако и в рамках

этого формата мы постарались максимально полно отразить те самые распространенные неотложные состояния, с которыми чаще всего приходится сталкиваться молодым докторам разных специальностей. Мы надеемся, что эта книга станет для вас полезным справочным изданием в лечении ваших пациентов и надежным помощником во время напряженных дежурств.

*Мандип К. Хейр,
Рам Вайдьянат
Январь 2022 г.*

7.1. Ключевые аспекты лучевой анатомии

Кости лицевого черепа

Пациентам с травмой лица после первичного обследования может быть назначена рентгенография. Обычно в составе травматологического обследования рекомендуют две проекции: 1) затылочно-подбородочную под углом 15° и 2) затылочно-подбородочную под углом 30° . В первой проекции (**рис. 7.1**) анализируют следующие структуры: лобную кость (А), лобные пазухи (В), скуловую кость (С), верхнюю челюсть (D), верхнечелюстные пазухи (Е) и нижнюю челюсть (F). Непрямыми признаками повреждений служат отек мягких тканей и уровни жидкости в околоносовых пазухах.

При наиболее часто встречающихся переломах **костей лицевого черепа** нарушается непрерывность трех линий Долана (**рис. 7.2**), которые могут напоминать хобот слона.

1. **Глазничная линия** (OL) проходит через лобно-скуловой шов вдоль верхнего края глазниц и через лобные пазухи.
2. **Скуловая линия** (ZL) располагается вдоль верхнего края скуловых дуг, нижнего края глазниц и над спинкой носа.
3. **Верхнечелюстная линия** (ML) следует вдоль нижнего края скуловых дуг, нижних границ верхнечелюстных пазух и поперек верхней челюсти.

Нижняя челюсть

Для визуализации повреждений **нижней челюсти** используют ортопантомографию. Нижняя челюсть состоит из тела (G), угла (H), ветви (I), мыщелка (J) и венечного отростка (K) (**рис. 7.3**). Височно-нижнечелюстной сустав (L) образован мыщелком нижней челюсти и суставным бугорком височной кости.

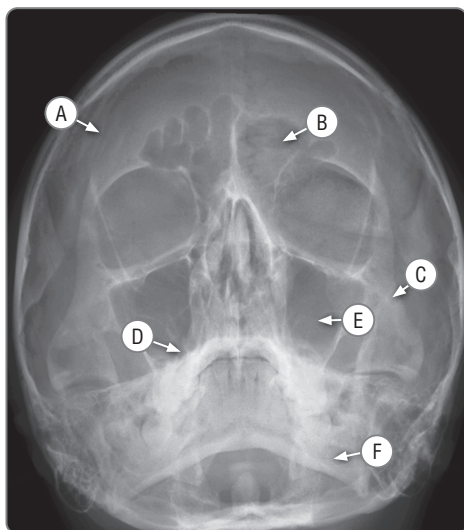


Рис. 7.1. На рентгенограмме в затылочно-подбородочной под углом 15° проекции показаны кости лицевого черепа и околоносовые пазухи: лобная кость (А), лобные пазухи (В), скуловая кость (С), верхняя челюсть (D), верхнечелюстные пазухи (Е) и нижняя челюсть (F)

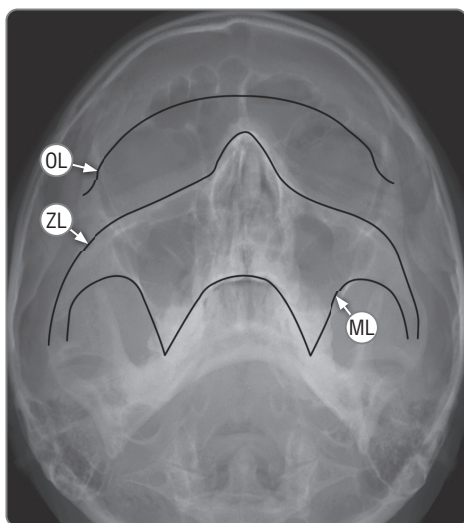


Рис. 7.2. На рентгенограмме в затылочно-подбородочной под углом 30° проекции представлены линии Долана — глазничная линия (OL), скуловая линия (ZL) и верхнечелюстная линия (ML)

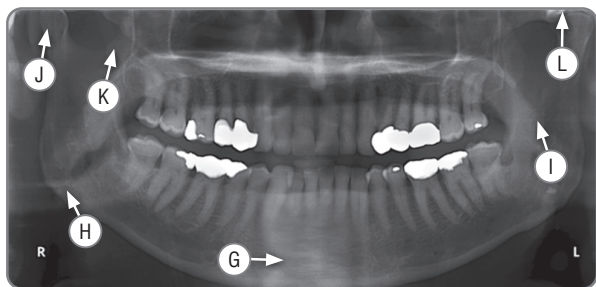


Рис. 7.3. На ортопантомограмме представлена анатомия нижней челюсти: тело (G), угол (H), ветвь (I), мышцелок (J), венечный отросток (K) и височно-нижнечелюстной сустав (L)

Глазницы

Методом выбора для оценки костных повреждений **глазниц** служит КТ (**рис. 7.4**). Костные структуры глазницы — крыша глазницы (M), медиальная стенка глазницы (N), латеральная стенка глазницы (O) и дно глазницы (P). Важные мягкотканые структуры глазницы, визуализируемые с помощью МРТ, включают зрительный нерв (Q), нижнюю прямую мышцу (R), латеральную прямую мышцу (S), медиальную прямую мышцу (T) и верхнюю прямую мышцу (U) (**рис. 7.4–7.6**).

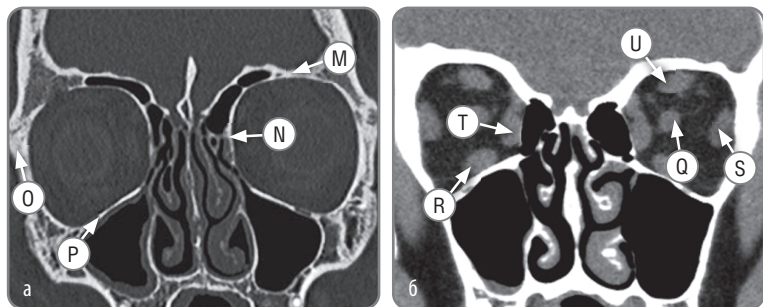


Рис. 7.4. (а) На фронтальной компьютерной томограмме показаны костные структуры глазницы: крыша глазницы (M), медиальная стенка глазницы (N), латеральная стенка глазницы (O) и дно глазницы (P). (б) На фронтальной компьютерной томограмме показаны мягкотканые структуры глазниц: зрительный нерв (Q), нижняя прямая мышца (R), латеральная прямая мышца (S), медиальная прямая мышца (T) и верхняя прямая мышца (U)

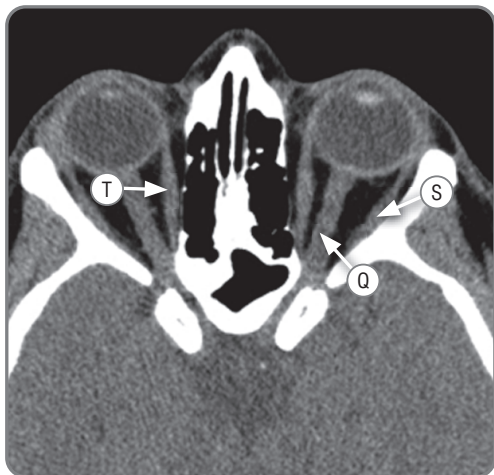


Рис. 7.5. На аксиальной компьютерной томограмме видны зрительный нерв (Q), латеральная прямая мышца (S), медиальная прямая мышца (T)

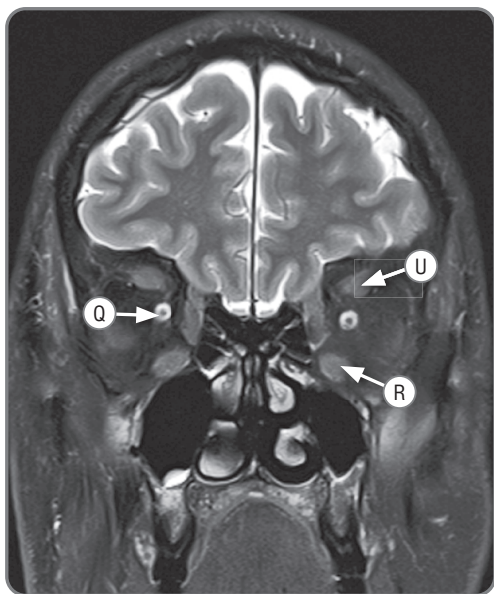


Рис. 7.6. На фронтальном T2-взвешенном магнитно-резонансном изображении представлены зрительный нерв (Q), верхняя прямая мышца (U) и нижняя прямая мышца (R)

Мягкие ткани шеи

Глубокие клетчаточные пространства надподъязычной области головы и шеи включают связанные с лицевым отделом черепа футляры, в пределах и за пределы которых могут распространяться инфекционные процессы (рис. 7.7).

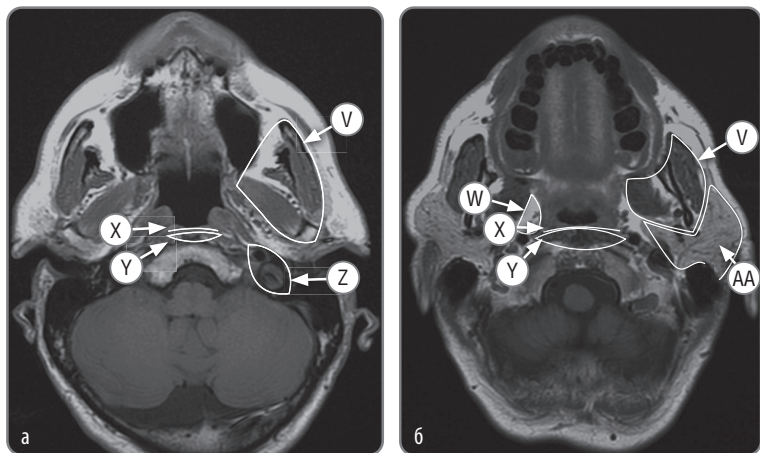


Рис. 7.7. (а) На аксиальном магнитно-резонансном изображении на уровне носоглотки показаны жевательное пространство (V), заглоточное пространство (X), предпозвоночное пространство (Y) и сонное пространство (Z). (б) На аксиальном магнитно-резонансном изображении на уровне ротоглотки отмечены жевательное пространство (V), окологлоточное пространство (W), заглоточное пространство (X), предпозвоночное пространство (Y) и околоушное пространство (AA)

Эти клетчаточные пространства включают:

- **жевательное пространство (V)** — находится снаружи от окологлоточного пространства и содержит жевательные мышцы, ветвь и тело нижней челюсти и нижнечелюстное подразделение тройничного нерва;
- **окологлоточное пространство (W)** — центральное клетчаточное пространство шеи, расположенное между основанием черепа и подъязычной костью. Это пространство исчезает при тех или иных патологических процессах в других клетчаточных пространствах (табл. 7.1 и рис. 7.8);
- **заглоточное пространство (X)** — это потенциально существующее клетчаточное пространство, локализованное спереди от предпозвоночного пространства на протяжении от основания черепа до третьего грудного позвонка;

- **предпозвоночное пространство (Y)** — находится позади заглоточного пространства на протяжении от основания черепа до четвертого грудного позвонка;
- **сонное пространство (Z)** — состоит из сонной фасции и располагается на протяжении от основания черепа до дуги аорты;
- **околоушное пространство (AA)** — содержит околоушную железу, лицевой нерв и позадинижнечелюстную вену.

Таблица 7.1. Влияние на окологлоточное пространство патологических процессов, возникающих в глубоких клетчаточных пространствах надподъязычной области головы и шеи

Пространство, где развивается патологический процесс	Направление воздействия на окологлоточное пространство
Жевательное	Заднемедиальное
Заглоточное	Переднелатеральное
Сонное	Переднее
Околоушное	Переднемедиальное



Рис. 7.8. На аксиальной компьютерной томограмме с контрастным усилением представлен крупный левосторонний окологлоточный абсцесс (стрелка), смещающий ротоглотку в противоположную сторону

7.2. Лицевая травма

Повреждения и травмы лицевого черепа довольно распространены среди пациентов отделений неотложной помощи, и, как правило, это результат ДТП, нападений, падений с высоты и других травм. Тип повреждения зависит от того, какая часть лица повреждена, и от силы травмирующего воздействия.

Травмы костей лицевого черепа (рис. 7.9–7.11) включают перелом носо-решетчатого и скулового комплексов, переломы средней зоны лица и нижней челюсти.

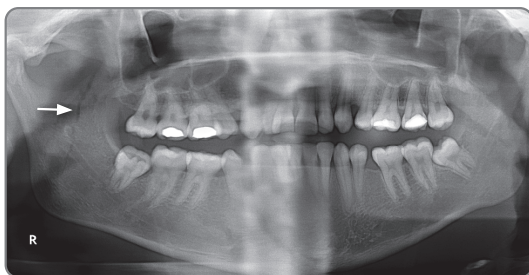


Рис. 7.9. Ортопантомограмма, демонстрирующая перелом нижней челюсти справа (стрелка)

Ключевые факты

- **Переломы носо-глазнично-решетчатого комплекса** — следствие удара в области переносья. Такие переломы распространяются в глубину носа через решетчатые кости и являются более серьезной травмой по сравнению с изолированными переломами костей носа.
- **Переломы скуловерхнечелюстного комплекса (переломы типа «треноги» или «тетраноги»)** — повреждения в области лобно-скулового, височно-скулового и скуловерхнечелюстного швов. При данных переломах обязательна оценка состояния дна глазницы, влияющая на выбор тактики лечения пациента.
- **Переломы средней зоны лица** включают переломы Ле Фор 1, 2 и 3 (табл. 7.2). Эти переломы сопровождаются частичным или полным отделением верхней челюсти от основания черепа. Чтобы перелом классифицировали как перелом Ле Фор, должно быть повреждено сочленение задней верхнечелюстной пазухи с пластинками крыловидных отростков клиновидной кости.

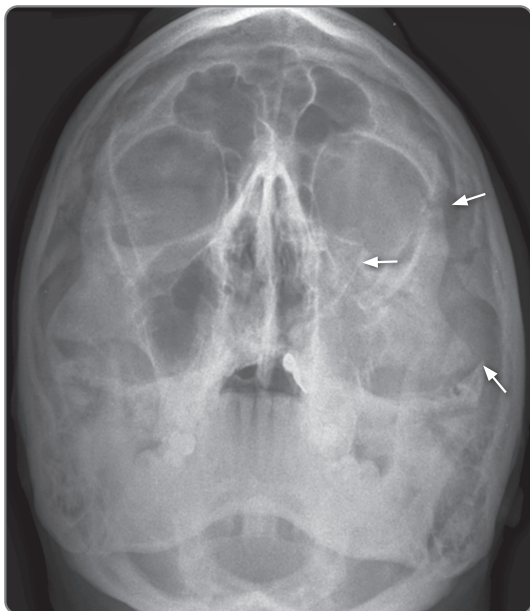


Рис. 7.10. На рентгенограмме лицевого черепа показаны перелом левого скулового комплекса и нарушение непрерывности линий Долана (стрелки)

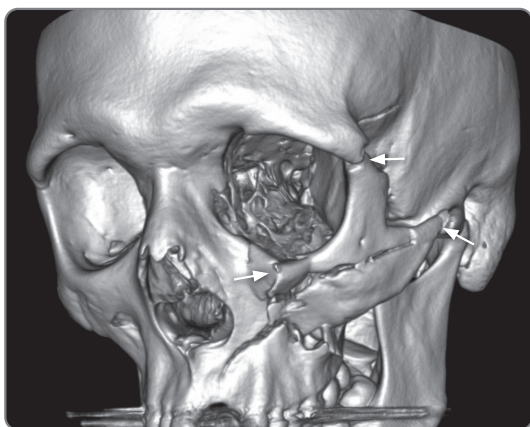
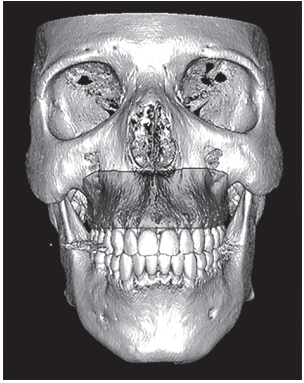


Рис. 7.11. Реконструкция компьютерной томографии, на которой представлен перелом левого скулового комплекса

- Нижняя челюсть рассматривается как сплошное кольцо, и поэтому переломы ее обычно имеют двусторонний характер. Если вы видите **перелом нижней челюсти** с одной стороны, нужно искать его и с другой. Таким переломам может сопутствовать вывих в височно-нижнечелюстном суставе.
- **Комплексные переломы костей средней зоны лица и нижней челюсти** приводят к нарушению проходимости дыхательных путей и поэтому перед проведением визуализации должны быть зафиксированы.

Таблица 7.2. Переломы средней зоны лица — переломы Ле Фор 1, 2 и 3

Тип перелома по Ле Фор	Распространение перелома
Ле Фор 1	
Ле Фор 2	

Тип перелома по Ле Фор	Распространение перелома
Ле Фор 3	

Инструментальная диагностика

Стандартная рентгенография. Прямым признаком перелома костей лицевого черепа на рентгенограмме служит нарушение непрерывности линий Долана. Эти нарушения могут выглядеть как линейные просветления, кортикальные дефекты, наслаивающиеся друг на друга костные фрагменты или асимметрия лица. Непрямые признаки включают отек мягких тканей и уровни жидкости в околоносовых пазухах.

КТ. КТ считается методом выбора и значительно лучше визуализирует изменения, видимые на рентгенограммах. Еще один дополнительный признак перелома на КТ — появление воздуха в полости черепа или внутри глазницы.

Ключевые признаки

- Нарушение непрерывности линий Долана.
- Воздух внутри глазницы.
- Нестабильность нижней челюсти.

Лечение

Последующее лечение пациента будет обусловлено тяжестью повреждения и его локализацией. В зависимости от этого пациента направляют к ЛОР-хирургу или челюстно-лицевому хирургу.