

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра челюстно-лицевой хирургии

Д.А. Гричанюк, И.И. Ленькова, Н.Н. Черченко

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ

Минск, БелМАПО

2023

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра челюстно-лицевой хирургии

Д.А. Гричанюк, И.И. Ленькова, Н.Н. Черченко

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА
КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ**

Учебно-методическое пособие

Минск, БелМАПО
2023

УДК 616.716.1:616.716.4]-006.2-079.4(075.9)

ББК 56.656я78

Г 85

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Государственного учреждения образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
протокол № 11 от 29.12.2022

Авторы:

Гричанюк Д.А., заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии
БелМАПО, к.м.н., доцент

Ленькова И.И., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии УО
«Белорусский государственный медицинский университет», к.м.н.

Черченко Н.Н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии УО
«Белорусский государственный медицинский университет», к.м.н.

Рецензенты:

Кабанова А.А., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической
стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «Витебский государственный ордена
Дружбы народов медицинский университет», д.м.н.

*Кафедра стоматологии детского возраста УО «Белорусский
государственный медицинский университет»*

Гричанюк Д.А.

Г 85 Дифференциальная диагностика кист челюстей : учеб.-метод.
пособие / Д.А. Гричанюк, И.И. Ленькова, Н.Н. Черченко. – Минск :
БелМАПО, 2023. – 30 с.

ISBN 978-985-584-818-0

В учебно-методическом пособии рассмотрены вопросы клиники, диагностики
и дифференциальной диагностика кист челюстей, изложены основные принципы
лечения.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих
образовательные программы переподготовки по специальности «Челюстно-
лицевая хирургия» и «Стоматология хирургическая», повышения квалификации
врачей-челюстно-лицевых хирургов, врачей стоматологического профиля.

УДК 616.716.1:616.716.4]-006.2-079.4(075.9)

ББК 56.656я78

ISBN 978-985-584-818-0

© Гричанюк Д.А., Ленькова И.И.,
Черченко Н.Н., 2023

© Оформление БелМАПО, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
КЛАССИФИКАЦИИ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ	6
МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ	10
ОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	12
ОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПОРОКОМ РАЗВИТИЯ ЗУБООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ	18
НЕОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ ЧЕЛЮСТЕЙ	20
НЕЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ КОСТНЫЕ КИСТЫ	23
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	26
ЛИТЕРАТУРА	29

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос клинической диагностики, дифференциальной диагностики, лечения и профилактики кист челюстей – один из важных для врачей хирургов-стоматологов и челюстно-лицевых хирургов.

Кисты челюстей являются весьма распространенной патологией. Среди операций, выполняемых хирургами стоматологами в амбулаторных условиях, операции по поводу одонтогенных кист челюстей занимают одно из первых мест после операции удаления зуба. Среди пациентов, поступающих в стационары челюстно-лицевой хирургии, пациенты с околокорневыми кистами составляют около 8 %. Половина из них (46 %) — с нагноившимися кистами челюстей [1].

Настоящее методическое пособие излагает основные сведения, касающиеся наиболее часто встречающихся кист челюстей, вопросы клинической диагностики, дифференциальной диагностики и их лечения.

Цель занятия: уметь диагностировать кисты челюстей, проводить дифференциальную диагностику с опухолями челюстно-лицевой области.

Материалы и методы: результаты клинического обследования, клинико-рентгенологические данные (ортопантограмма, конусно-лучевая компьютерная томография, мультиспиральная компьютерная томография) и результаты дополнительных методов исследования

Задачи занятия:

1. Научиться составлять план обследования пациентов с кистами челюстей, собирать анамнез, выявлять клинические симптомы. Уметь проводить дифференциальную диагностику с доброкачественными опухолями костей челюстно-лицевой области.

2. Научиться читать рентгенологические признаки кист челюстей и проводить сравнительную характеристику с рентгенологической картиной опухолей челюстей.

3. Научиться составлять план комплексного лечения пациентов с опухолеподобными образованиями челюстей.

Требования к исходному уровню знаний.

Для полного освоения темы необходимо повторить материал из следующих разделов:

Морфология человека:

- топографо-анатомические особенности костей лицевого черепа;
- кровоснабжение головы и шеи;

- иннервацию челюстно-лицевой области;
- морфологию доброкачественных опухолей костей лицевого скелета.

Контрольные вопросы и задания из смежных дисциплин:

1. Перечислите кости, участвующие в строении челюстно-лицевой области.
2. Анатомические особенности верхней челюсти.
3. Анатомические особенности локализации зубов верхней челюсти по отношению к верхнечелюстной пазухе.
4. Анатомическое строение нижней челюсти.
5. Кровоснабжение и иннервация верхней и нижней челюсти.

КЛАССИФИКАЦИИ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ

Кисты челюстей — полостные образования, локализуемые внутри кости, имеющие соединительнотканную капсулу, выстланную изнутри многослойным плоским эпителием, и заполненные жидким или полужидким содержимым. Полость радикулярной кисты обычно заполнена жидкостью желтого цвета, опалесцирующей вследствие наличия в ней кристаллов холестерина, которые хорошо заметны в виде блесток при абсорбции их на поверхности марлевого тампона. Иногда полость кисты заполнена творожистой серо-белой массой. Эпителий, выстилающий полость кисты, может происходить из остатков зубообразующей эпителиальной пластинки — эпителиальных островков Малассе или из эпителия зубного фолликула. Согласно другой теории кисты образуются в результате спонтанной пролиферации одонтогенных эпителиальных остатков, сохранившихся внутри челюстей и десен. В образовании же воспалительных кист пролиферация эпителиальных остатков (островков) происходит в ответ на воспалительный процесс.

Кисты челюстей подразделяются на одонтогенные и неодонтогенные. Челюстные кости за некоторым исключением являются единственными костями, в которых встречаются кисты с эпителиальной выстилкой.

Наиболее детальной классификацией кист челюстей можно назвать клинко-морфологическую классификацию опухолей и опухолеподобных образований челюстей, в разработке, которой принимала участие рабочая группа в составе **И.И. Ермолаева, В.В. Паникаровского, А. И. Пачеса, Б.Д. Кабакова, В.М. Бенциановой и С.Я. Бальсевича (1975)**. Кисты челюстей представлены в разделе «Б. Опухолеподобные образования» и разделены на:

- I. Эпителиальные кисты.
 1. Одонтогенные кисты:
 - а) первичная киста;
 - б) киста прорезывания;
 - в) парадентальная киста;
 - г) десневая киста;
 - д) зубосодержащая киста;
 - е) фолликулярная киста;
 - ж) корневая (радикулярная) киста
 2. Неодонтогенные кисты:
 - а) киста резцового канала (носо-нёбная);

- б) глобуломаксилярная (фиссуральная) киста;
- в) холестеатома

II. Неэпителиальные костные кисты:

- а) аневризматические кисты;
- б) травматические кисты;
- в) геморрагические кисты.

В классификации представлены все виды кист. В соответствии с морфологическими критериями и тканевой природой, кисты челюстей разделены на подгруппы эпителиального и неэпителиального генеза. Некоторые типы кист челюстей наиболее близки к порокам развития зубообразовательных структур. В то же время, наряду с морфологическими обозначениями в терминологии данной классификации, также встречаются чисто топографо-анатомические обозначения или клинические представления, что не в полной мере отвечает понятию гистологической классификации, но в то же время упрощает ее и придает ей прикладное значение.

Успешной и до сих пор применяемой многими специалистами, считается морфологическая классификация одонтогенных опухолей по **Ермолаеву (1964)**, в которой выделяются 2 группы кист, воспалительного происхождения и кисты, являющиеся пороком развития зубообразовательного эпителия:

1. Одонтогенные кисты воспалительного происхождения:

- радикулярные;
- зубосодержащие;
- парадентальные

2. Одонтогенные кисты, являющиеся пороком развития

зубообразовательного эпителия:

- первичные;
- фолликулярные;
- кисты прорезывания;
- десневые

Среди современных классификаций, встречаемой в литературе последних лет, есть классификация **Соловьева и соавт. (2004)**. Надо полагать, что это подразделение кист на нозологические единицы принадлежит авторам, так как, ссылки на литературный источник не обнаружено. Авторы по морфо- и патогенезу, а также по локализации выделяют следующие виды одонтогенных кист:

I. Кисты, развивающиеся из эмалевого органа или фолликула. 1. Фолликулярные кисты:

- дентальная — одонтогенная киста, окружающая непрорезавшийся зуб (обычно содержит коронку нормально сформированного зуба);

- киста прорезывания — фолликулярная киста, представленная расширением пространства около коронки прорезывающегося (молочного или постоянного) зуба у детей.

2. Гингивальная киста — одонтогенная киста свободной или прикрепленной десны, представленная небольшой оформленной припухлостью, иногда напоминающая мукоцеле.

3. Примордиальная киста — сравнительно редко встречающийся вид одонтогенной кисты, развившейся в результате кистозной дегенерации или разрушения звездчатого эпителия эмалевого органа до кальцификации эмали и дентина.

II. Кисты, развивающиеся из эпителия зубообразующей пластинки (островков Маляссе), - радикулярные (околоразвивающиеся) кисты.

1. Апикальная киста — периодонтальная киста, охватывающая верхушку корня зуба. Эта разновидность кисты возникает в результате некроза пульпы зуба при кариесе, травме зуба.

2. Латеральная периодонтальная киста, прилежащая или охватывающая боковую поверхность корня прорезавшегося зуба (обычно встречается в области премоляров нижней челюсти).

3. Резидуальная киста, оставшаяся или возникшая после удаления зуба

III. Кисты, развивающиеся из эмалевого органа или островков Маляссе: одонтогенная кератокиста — киста, содержащая кератиновые массы.

В классификацию введена резидуальная киста, которую многие авторы считают, как следствие радикулярной кисты. Зубосодержащая киста объединена с фолликулярной кистой, а парадентальная входит в группу радикулярных кист. К сожалению, в классификации присутствуют только одонтогенные кисты, неодонтогенные кисты авторами не рассматриваются.

Тимофеев (2010) делит кисты челюстей следующим образом:

В зависимости от гистологического строения

- истинные;

- ложные;

В зависимости от этиологии

- приобретенные;

- врожденные

Одонтогенного происхождения

- радикулярные (апикальная, латеральная, субпериостальная, резидуальная);

- фолликулярные;
- парадентальные;
- эпидермоидные

Неодонтогенного происхождения

- носо-небные (резцового канала);
- глобуло-максиллярные (шаровидно-верхнечелюстные);
- носоальвеолярные (носогубные)

В классификации отсутствует кератокиста (первичная киста), зубосодержащая киста, а также не имеется нозологических единиц ложных кист.

Не лишена недостатков и Международная гистологическая классификация опухолей МГКО (серии No 5) (Маланчук, Копчак, 2008). Классификация включает в себя следующие виды кист:

А. Неэпителиальные кисты

- аневризмальная;
- простая костная киста

Б. Эпителиальные кисты эволюционного происхождения (пороки развития челюстей и зачатков зубов)

Одонтогенные

- фолликулярная;
- кератокиста (первичная);
- киста прорезывания;
- гингивальная

Неодонтогенные

- киста резцового канала;
- глобуломаксиллярная;
- параальвеолярная (нозолабильная)

В. Эпителиальные кисты воспалительного происхождения

радикулярные кисты

- от молочного зуба;
- от постоянного зуба

Проанализировав литературу, мы пришли к выводу, что в настоящий момент нет единого мнения по вопросу классификации кист челюстей . На наш взгляд, все же наиболее приемлемой классификацией кист челюстей , на сегодня, остается классификация кист, предложенная коллективом авторов И. И. Ермолаева, В. В. Паникаровского, А. И. Пачеса, Б. Д. Кабакова, В. М. Бенциановой и С. Я. Бальсевича (1975). Классификация, в первую очередь, учитывает интересы практической стоматологии, с

одной стороны, а с другой стороны - в определенной степени отвечает запросам научной медицины.

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ

Для диагностики кист челюстей используют следующие методы:

- клинические данные;
- рентгенологическая диагностика;
- морфологическая диагностика.

Этиология и патогенез одонтогенных кист челюстей.

Под кистой понимают «аномальное» пространство внутри оболочки, выстланной эпителием. Одонтогенные кисты связаны с зубами, локализуются в кости, образуя выстланную эпителиальной тканью соединительнотканную капсулу, полость которой заполнена желтоватой жидкостью. *Одонтогенные кисты* подразделяются на две группы: *воспалительные и дизонтогенетические*.

В основе этиологии и патогенеза одонтогенных кист челюстей лежат различные факторы. Так в развитии кист *воспалительного генеза* первостепенную роль играют хронические воспалительные процессы в периапикальных тканях, которые приводят к развитию радикулярных кист челюстей, поскольку такие образования находятся в прикорневой зоне. В патогенезе развития радикулярной кисты выделяют три стадии — инициации, формирования кисты и ее роста. На стадии инициации происходят стимуляция и пролиферация эпителиальных клеток, входящих в состав сложной гранулёмы (по гистологическому строению), а также разрастание грануляционной ткани. Под воздействием частых обострений апикального периодонтита и нарушения питания центральных отделов гранулёмы, происходит некроз некоторых её участков, расположенных между эпителиальными тяжами (островками). В результате этого в толще гранулёмы образуются полости, окружённые эпителием, который является внутренней оболочкой будущей кисты. «Рост» кисты происходит за счёт внутрикистозного давления, возникающего в результате накопления транссудата, постоянно продуцируемого оболочкой образования (рис. 1). Увеличение объема кисты в дальнейшем происходит за счет повышения внутреннего гидростатического давления при росте онкотического давления в полости кисты в связи с наличием в ней таких белковых макромолекул, как альбумин, глобулин, фибриноген.

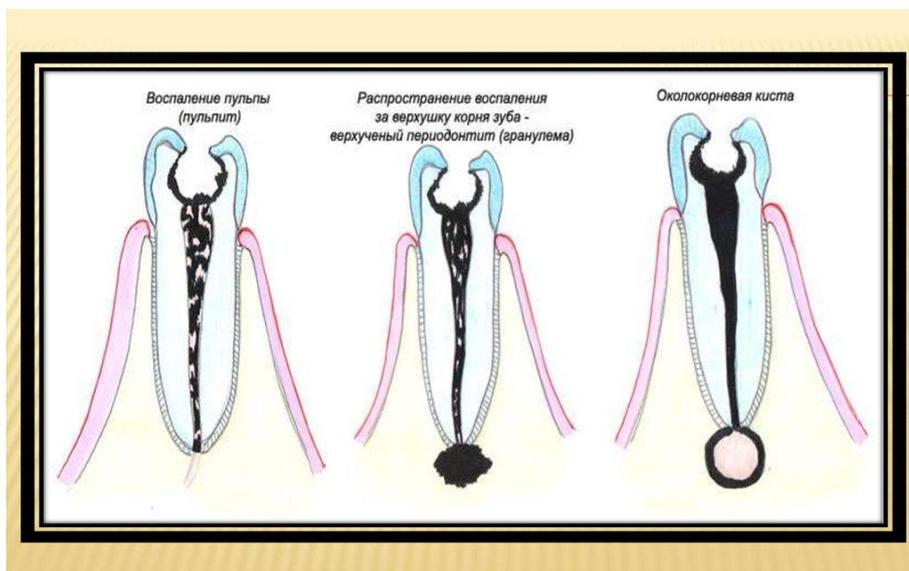


Рис. 1. Схема формирования одонтогенной кисты воспалительного генеза

В патогенезе формирования дизонтогенетических одонтогенных кист лежит спонтанная пролиферация одонтогенных эпителиальных островков, сохранившихся внутри челюстей. Связана с влиянием экзогенных и эндогенных факторов на эпителиальную ткань, оставшуюся в кости в результате нарушения закладки зубообразовательного органа (островки Маляссе). Но развитие кист может быть также результатом метаплазии эндотелиальных клеток и вегетации эпителия с поверхности слизистой оболочки полости рта через маргинальный периодонт (Schuster, И.Г.Лукомский), (рис. 2). Увеличение размеров кисты сопряжено с накоплением кистозной жидкости.

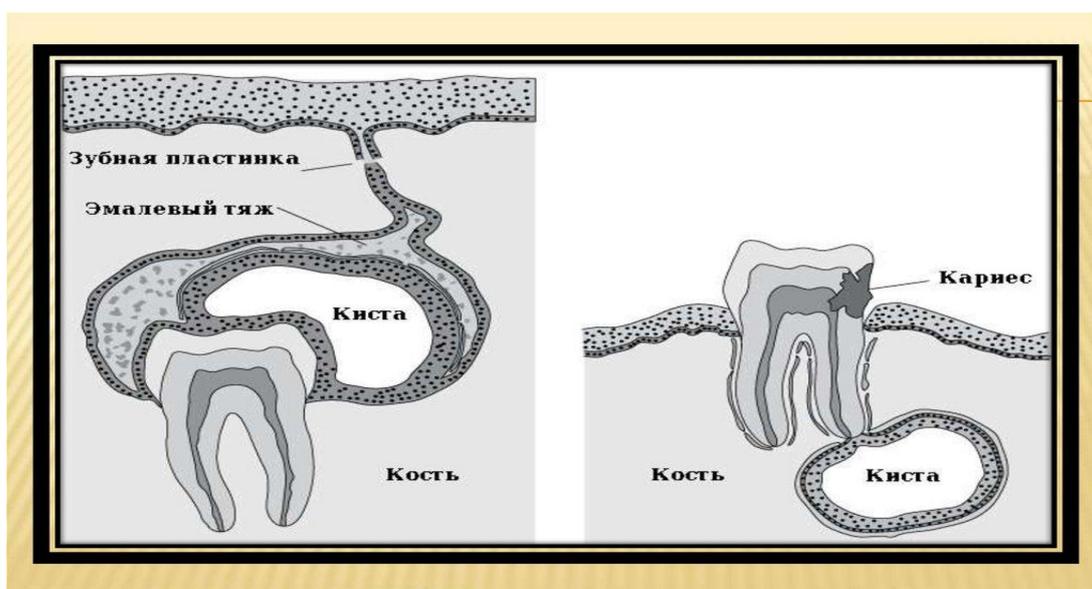


Рис. 2. Схема формирования дизонтогенетической кисты слева, справа – кисты воспалительного генеза

ОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Клиника радикулярной кисты (корневой). Как правило, кисту обнаруживают в области «периодонтитного» или ранее леченого зуба (рис.3), а также зуба подвергавшегося травме, реже в области удаленного зуба (резидуальная киста). Для начального периода развития кисты характерным является отсутствие каких-либо клинических симптомов, за исключением симптомов характерных для периодонтита (при его обострении). Киста растет медленно, в течение многих месяцев и даже лет. На нижней челюсти первые признаки деструкции костной ткани обнаруживаются на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка, они характеризуются пролабированием (выбуханием) кисты под слизистую оболочку. Если киста исходит от корней второго или третьего моляра нижней челюсти, то она может располагаться ближе к язычной поверхности, т.к. с вестибулярной стороны имеется мощный слой компактной и губчатой кости. Сосудисто-нервный пучок на нижней челюсти оттесняется кистой по мере ее роста и не вовлекается в патологический процесс (рис.4).

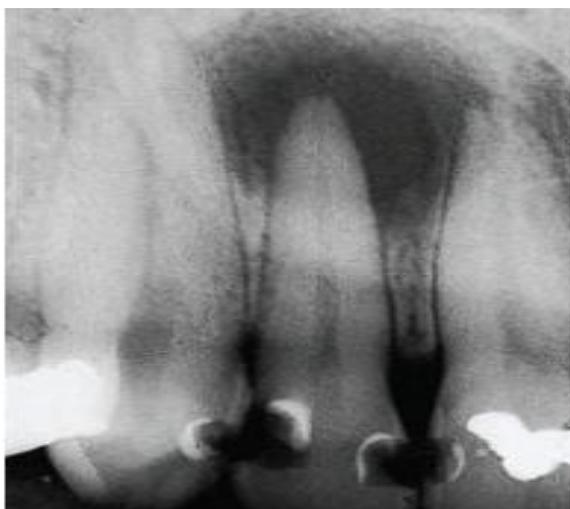


Рис. 3. Радикулярная киста
верхней челюсти

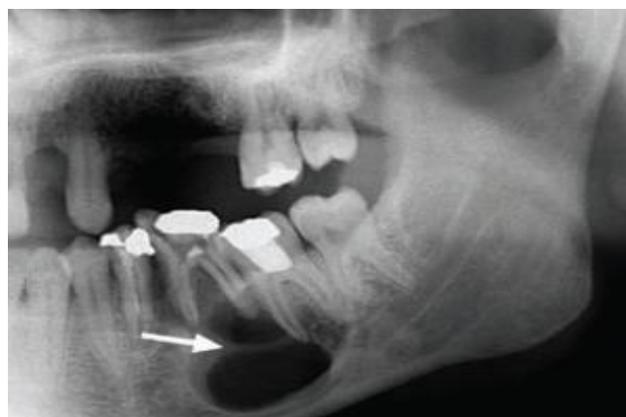


Рис.4 Радикулярная киста
нижней челюсти

В случае возникновения кисты от зуба, корень которого обращен в сторону неба, наблюдается истончение и даже рассасывание небной пластинки. Киста, развивающаяся в границах верхнечелюстной и носовой полостей, распространяется в их сторону (рис.5).

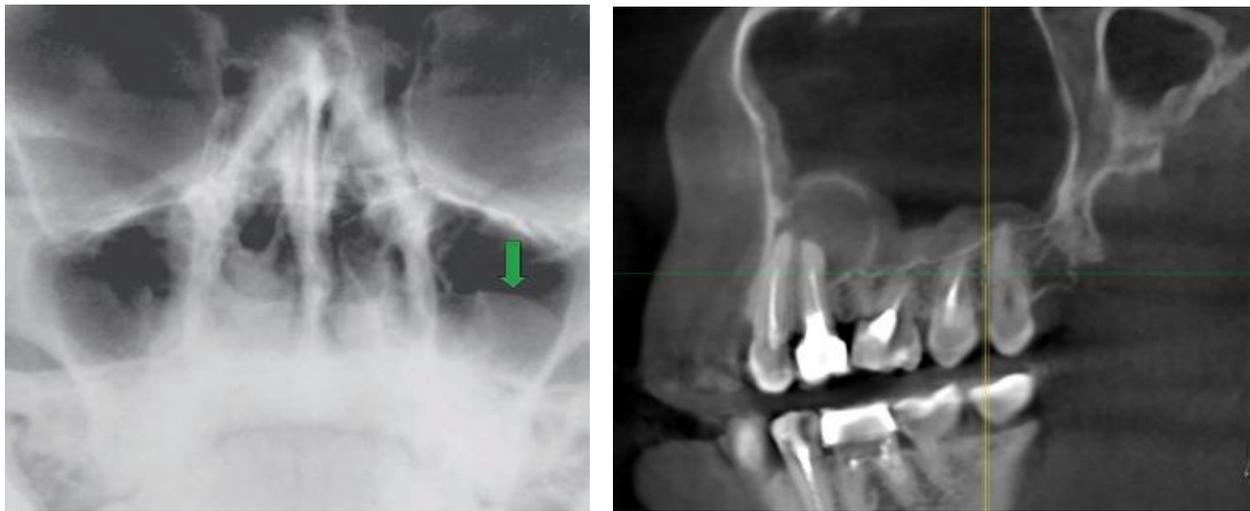


Рис.5. Корневая киста, проросшая в верхнечелюстную пазуху слева

При внешнем осмотре деформации лица, как правило, не отмечается. Регионарные лимфатические узлы не увеличиваются. В полости рта выявляется сглаженность или выбухание переходной складки свода преддверия полости рта округлой формы с довольно четкими границами. Слизистая оболочка, покрывающая кисту, в цвете не изменяется. При пальпации костная ткань над кистой прогибается, при резком истончении определяется так называемый пергаментный хруст (симптом Дюпюитрена), в случае отсутствия кости — флюктуация. При наличии значительного дефекта кости челюсти под слизистой оболочкой пальпируется костное окно. Может наблюдаться конвергенция (схождение, сближение) коронок рядом расположенных зубов. Перкуссия "причинного" зуба – безболезненная. Электроодонтодиагностика интактных зубов, расположенных в зоне кисты, выявляет снижение электровозбудимости (пульпа реагирует на ток силой более 6-8 мА) вследствие сдавления кистой нервных окончаний.

Воспаление радикулярной кисты сопровождается следующими признаками: повышением температуры тела, болью, припухлостью, гиперемией слизистой оболочки в области кисты. Клинически процесс протекает по типу одонтогенного воспалительного заболевания (периостит, реже остеомиелит), сопровождаясь регионарным лимфаденитом, гнойно-воспалительными процессами в мягких тканях. Развиваясь на верхней челюсти, киста может вызвать хроническое воспаление верхнечелюстной пазухи, или эмитировать клинику одонтогенного верхнечелюстного синусита. Корневая киста не озлокачивается. Рентгенологически киста характеризуется наличием, как правило, одного гомогенного участка деструкции костной ткани округлой или овальной формы с четкими границами. В кистозную полость обращен корень причинного зуба,

периодонтальная щель отсутствует. Корень причинного зуба, находящегося в полости кисты не подвергается рассасыванию. **Патологическая анатомия.** Оболочка кисты образована соединительной тканью, плотно прилегающей к кости, а изнутри имеется выстилка из многослойного плоского эпителия, хорошо кровоснабжаемая за счёт среднего сосудистого слоя. При прорастании в носовую полость или верхнечелюстную пазуху кисты могут быть выстланы цилиндрическим, кубическим или мерцательным эпителием. В оболочке кисты, практически всегда обнаруживаются участки гиперплазии, эрозии или некроза части или всей оболочки, что объясняется наличием воспалительного процесса. Характерным для радикулярных кист является наличие в кистозном содержимом и стенках свободного холестерина.

Дифференциальная диагностика проводится с другими видами кист челюстей и с кистозными формами опухолей челюстных костей (амелобластома, остеобластокластома). Радикулярная киста отличается от амелобластомы (одонтогенная опухоль эпителиального происхождения) тем, что имеющийся в кости чётко очерченный дефект связан с причинным «периодонтитным» зубом. В амелобластоме контуры бухтообразные. Кроме того, анамнез заболевания будет существенно отличаться. Радикулярную кисту дифференцируют с остеобластокластомой (кистозная и ячеистая форма) - остеогенной неодонтогенной опухолью. Клинически опухоль характеризуется веретенообразным утолщением челюсти. Опухоль имеет 2 разновидности центральную (локализуется в кости) и периферическую, которая локализуется на слизистой альвеолярного отростка. Однако ведущим в диагностике является результат **морфологического исследования**:

- в классическом варианте паренхима амелобластомы представлена эпителиальными разрастаниями в виде тяжёлой или округлых образований, включающих разнообразные по форме клетки – цилиндрические, полигональные, звёздчатые;

- при микроскопическом исследовании остеобластокластомы обнаруживаются мелкие одноядерные клетки типа остеобластов с круглым или овальным ядром, между ними располагаются многоядерные клетки-гиганты типа остеокластов с центральным расположением ядер.

Лечение радикулярных кист хирургическое либо консервативно-хирургическое. В план лечения входит удаление кисты и причинного зуба (по показаниям). В случае сохранения причинного зуба необходимо провести пломбирование корневого канала до верхушки нерассасывающимся пломбировочным материалом в предоперационном периоде. Отношение к прилегающим к кисте интактным зубам неоднозначное. Если верхушки

корней интактных зубов обращены в полость кисты также проводится эндодонтическое лечение. Все эндодонтическое лечение желательно проводить под микроскопом. При проведении резекции верхушки корня возможно удаление только 1/3 его длины с целью сохранения стабильной фиксации зуба. Если более 1/3 длины корня выстоит в полость кисты, зуб подлежит удалению.

Лечение. По показаниям применяются 2 метода лечения кист: цистотомия (Parch-1), цистэктомия (Parch-2). Впервые предложил методы лечения Дюпюитрен, детально описал Parch.

Цистотомия (Parch-1) - это метод оперативного лечения (частичное удаление), при котором резецируется наружная стенка кисты и прилегающая к ней кортикальная пластинка челюсти. Оставшуюся внутрикостную полость, выстланную кистозной оболочкой, сообщают с преддверием полости рта (рис. 6).

Показания к цистотомии:

- 1) больные пожилого возраста, ослабленные истощенные больные (из-за низкого потенциала регенерации костной ткани);
- 2) больные с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, когда нежелательна или невозможна длительная травматичная (радикальная) операция;
- 3) обширные кисты нижней челюсти с резким истончением основания челюсти (толщиной кости менее 0,5 см);
- 4) детский возраст, в виду невозможности полного удаления оболочки кисты без травмирования зачатков зубов;
- 5) радикулярные кисты верхней челюсти с нарушением целостности костного дна носовой полости и небной пластинки.

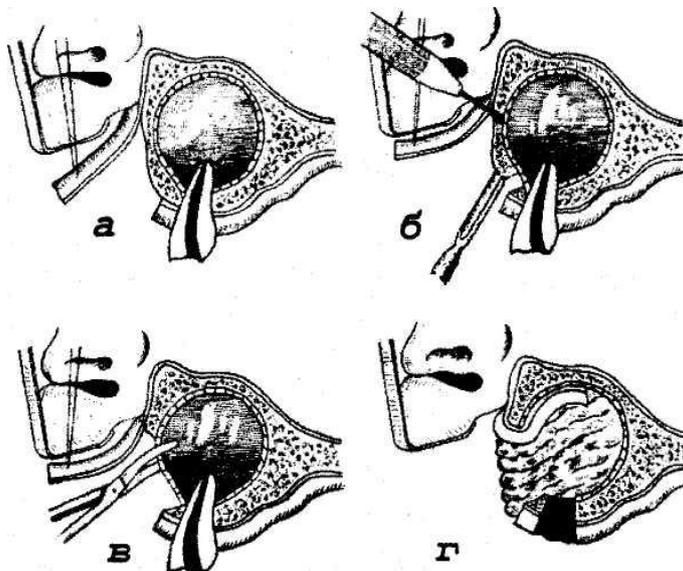


Рис. 6. Схема цистотомии

Цистэктомия (Parch-2) - это радикальная операция, заключающаяся в полном удалении оболочки кисты с последующим ушиванием операционной раны наглухо.

Показаниями к цистэктомии являются:

1) киста небольших размеров, расположенная в пределах 1-2 интактных зубов;

2) обширная киста нижней челюсти, при которой отсутствуют зубы в ее зоне и сохранено достаточной толщины (до 0,5 см) основания челюсти;

3) киста больших размеров на верхней челюсти, не имеющая зубов в этом участке, с сохраненной костной стенкой дна полости носа;

4) киста, прилегающая к верхнечелюстной пазухе или оттесняющая ее без явлений воспаления пазухи с сохранением костной стенки.

Резидуальная киста (остаточная) возникает как следствие неполной хирургической экстирпации апикальной кистогранулемы после удаления зуба. Ее клинические и гистологические характеристики идентичны корневой кисте. Рентгенологически это будет проявляться как рентгенопрозрачность различного размера в области предыдущей экстракции зуба (рис.7).

Лечение – цистэктомия.



Рис.7. Резидуальная киста (остаточная) в области удалённого зуба 46, прилежащая к интактному 45

Парадентальная киста (киста прорезывания, ретромолярная киста). При затрудненном прорезывании третьего моляра нижней челюсти между челюстной костью и зубом формируется костный карман, заполненный фиброзной тканью. Парадентальные кисты развиваются из эпителиальных клеток, (плоскоклеточный эпителий полости рта) эктопированных в фиброзную ткань с поверхности слизистой. При наличии воспалительных

явлений эпителиальные клетки, дифференцируясь, формируют небольшие полости. Со временем, сообщение костного кармана с полостью рта прекращается и эпителиальные полости изолируются. По мере их роста они сливаются в единую полость с образованием кисты. Особенностью данной кисты является наличие фиброзных тяжей, соединяющих оболочку с периодонтом непрорезавшегося зуба. Макроскопически оболочка кисты и ее содержимое ничем не отличаются от радикулярных и фолликулярных кист.

Клиника. Киста растет бессимптомно, поэтому выявить ее в начальной стадии развития крайне сложно. По мере роста она проявляется в виде небольшой, ограниченной и малоболезненной припухлости в области непрорезавшегося зуба мудрости (рис.8). При воспалении развивается клиника характерная для ретромолярного периостита.



Рис. 8. Парадентальная киста в области дистопированного ретеннированного нижнего зуба мудрости (охватывает непрорезавшийся зуб)

Рентгенологически определяются деструкция костной ткани позади непрорезавшегося нижнего зуба мудрости в виде серповидного полулуния (полулуния Вассмунда). Парадентальная киста небольших размеров охватывает коронку непрорезавшегося зуба частично, при больших – зуб полностью.

Дифференциальная диагностика проводится с кистами челюстей и кистозными формами опухолей челюстных костей, одонтогенными околожелюстными флегмонами. С последними необходима потому, что опухоли и опухолеподобные образования при нагноении вызывают распространение воспалительного процесса на смежные анатомические области. Отличие нагноившихся опухолей и опухолеподобных образований от одонтогенных околожелюстных флегмон следующее: 1) воспалительный процесс у них не начинается с явлений периодонтита; 2) деформация

челюсти присутствует при имеющемся опухолевом и опухолеподобном процессе (при больших размерах образований), вызывая асимметрию лица до воспалительных проявлений; 3) при рентгенологическом обследовании отмечаются изменения, характерные для кистозных опухолей и опухолеподобных образований.

В диагностике одонтогенных кист важное значение принадлежит рентгенографии: при околокорневой кисте определяется тень округлой или овальной формы с чёткими границами, с изображением погружённого в неё корня зуба; при околокоронковых кистах в округлой тени очага деструкции кости выявляются контуры непрорезавшегося зуба или его коронки.

Лечение. Применяется, как цистотомия, так и цистэктомия с обязательным удалением причинного зуба.

Зубосодержащие кисты формируются у детей, в период смешанного прикуса, локализованы в области временных, поражённых кариесом моляров, многократно подвергавшихся безуспешному лечению или нелеченых (корневая киста временного зуба). При этом коронка формирующегося постоянного зуба погружена в полость кисты, а корень с зоной роста расположен за пределами оболочки.

Лечение – цистотомия с целью сохранения зачатка постоянного зуба и удаление причинного временного.

ОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПОРОКОМ РАЗВИТИЯ ЗУБООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ

Фолликулярная киста чаще обнаруживается в более молодом возрасте, но может наблюдаться и в старшем возрасте. Развивается вокруг коронки непрорезавшегося зуба. Локализация – как верхняя, так и нижняя челюсть. Происхождение этих кист связывают с нарушением развития зубного зачатка, может произойти на любой стадии формирования зуба. Чаще всего фолликулярная киста возникает после окончания развития зуба (содержит полностью сформировавшийся зуб).

Клиника фолликулярной кисты во многом сходна с радикулярной. Рост кисты бессимптомный. При осмотре больного можно выявить сохранившийся молочный зуб и отсутствие постоянного зуба в зубном ряду (исключением будет развитие кисты из сверхкомплектного зуба). Фолликулярные кисты редко нагнаиваются.

Патологическая анатомия. Для фолликулярной кисты характерно наличие однокамерной полости заполненной прозрачной жидкостью с

кристаллами холестерина. Коронка непрорезавшегося зуба обращена в полость кисты.



Рис.9. Фолликулярная киста в области нижней челюсти справа (непрорезавшийся зуб 43)

Рентгенологически определяется очаг деструкции костной ткани, гомогенной структуры, округлой или овальной формы с четкими ровными границами по типу монокистозного очага поражения и наличие ретенированного зуба с коронкой обращенной в полость кисты. Корень зуба обычно находится за пределами кисты (рис.9).

Дифференциальную диагностику следует проводить с кистами челюстей и кистозными формами опухолей челюстных костей (амелобластома, остеобластокластома).

Лечение заключается в полном удалении кистозного образования вместе с причинным зубом, для детей возможно проведения цистотомии, в виду невозможности полного удаления оболочки кисты без травмирования зачатков зубов.

Первичная киста (кератокиста) развивается, как правило, на нижней челюсти и составляет 1% всех кист челюстей. Встречается у лиц среднего и старшего возраста. Обладает способностью эпителия оболочки кисты к ороговению, может рецидивировать и переходить в злокачественную форму. При значительных размерах киста распространяется в тело, угол и ветвь челюсти, вызывая большие разрушения кости.

Клиника. Заболевание начинается незаметно и длительное время себя не проявляет. У некоторых пациентов кисту выявляют вследствие присоединения воспалительного процесса, иногда находят случайно при рентгенологическом обследовании по поводу других заболеваний, а также её

определяют в случае достижения больших размеров, когда поражены тело, угол и ветвь челюсти. Связи между возникновением кисты и патологией зубов не выявляется. В целом, по клиническим симптомам первичная одонтогенная киста не отличается от других кист челюстей.

Рентгенологически представляется в виде очага деструкции костной ткани с четкими контурами. При значительных размерах кисты неравномерная деструкция кости создает впечатление многокамерности образования. При этом в процесс вовлекается венечный и мышцелковый отростки, кортикальная пластинка истончается и на некоторых участках отсутствует, периодонтальные щели корней зубов, проецирующихся на область кисты обычно определяются (рис.10).

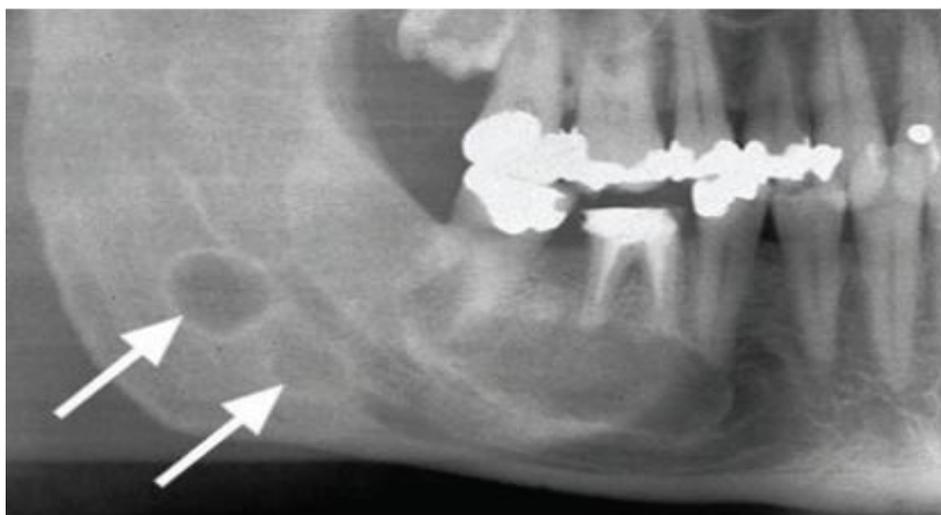


Рис.10. Первичные кисты в области тела и угла нижней челюсти

Кератокисту необходимо **дифференцировать** с амелобластомой, остеобластомой и другими кистами челюстей.

Лечение, как правило - цистэктомия.

Кисты прорезывания формируются при прорезывании постоянных зубов у детей, реже при прорезывании молочных. Если рассматривать официальные статистические данные, то в 40% всех зарегистрированных случаев — это прорезывание молочных зубов, в остальных 60% - в постоянном прикусе.

НЕОДОНТОГЕННЫЕ КИСТЫ ЧЕЛЮСТЕЙ

Патогенетически неодонтогенные кисты челюстей не связаны ни с зубами, ни с нарушением развития зубообразовательного эпителия. Они образуются в связи с нарушением эмбриогенеза лица (эмбриональные дисплазии). Это так называемые фиссуральные (щелевые) кисты.

Развиваются в эмбриональном периоде на границе эмбриональных лицевых отростков. Локализуются на верхней челюсти, встречаются редко. В зависимости от локализации различают следующие фиссуральные кисты: *носонебные, глобуломаксиллярные* и *носоальвеолярные*.

Носонебная киста (киста резцового канала) развивается из эмбриональных остатков эпителия носонёбного канала. Последний связывает дно носовой полости и полость рта. Киста может образовываться в любом участке канала, но значительно чаще - в нижних его отделах. **Патоморфологическо** строение кисты зависит от её локализации. В верхнем отделе канала (ближе к носовой полости) кисты выстланы цилиндрическим или мерцательным эпителием, в нижних отделах — многослойным плоским.

Клиника. Носонёбная киста локализуется между центральными резцами. Рост кисты медленный, безболезненный. При увеличении её размеров происходит разрушение нёбной кости в переднем отделе, позади интактных центральных резцов, появляется полушаровидное выпячивание с четкими границами. При пункции можно получить прозрачную жидкость с кристаллами холестерина. Кисты могут нагнаиваться.

Рентгенологически. В области участка, где должно находиться резцовое отверстие, определяется очаг деструкции костной ткани с четкими границами, округлой формы, расположенный строго по средней линии. На него проецируются интактные корни резцов с сохранением периодонтальной щели (рис.11).



Рис. 11. Киста резцового канала

При проведении **дифференциальной диагностики** с радикулярной кистой необходимо определить на рентгенограмме. наличие либо разрушение периодонтальной щели зуба, который проецируется на кисту. Последнее указывает на имеющуюся радикулярную кисту.

Лечение: цистэктомия с сохранением центральных резцов, однако в предоперационном периоде проводится эндодонтическое лечение последних.

Глобуломаксиллярная киста (интрамаксиллярная, шаровидно - верхнечелюстная). Локализуется между интактными латеральным резцом и клыком верхней челюсти. Формируется из эпителиальных клеток в месте соединения 2-х лицевых эмбриональных отростков - лобного (processus globularis) и верхнечелюстного (processus maxillaris). Оболочка – тонкая, содержит плоский кубический и цилиндрический эпителий (рис.12, а)

Клиника сходна с другими кистами, может прорасти в полость носа или в верхнечелюстную пазуху. Воспаление кист бывает редко. Содержимое кисты - прозрачная жидкость с кристаллами холестерина. **Диагностика** усложняется если боковой резец или клык разрушен хроническим воспалительным процессом, в данном случае **дифференциальная диагностика** проводится с радикулярной кистой.

Лечение: цистэктомия с сохранением зубов, проведение эндодонтического лечения в предоперационном периоде (рис. 12б).



Рис.12. а) глобуломаксиллярная киста; б) состояние после лечения

Носоальвеолярная киста (носогубная, киста преддверия носа). Врожденная киста мягких тканей локализуется в области верхней губы между клыком и латеральным резцом. Развивается из остатков эмбрионального эпителия на границе трех эмбриональных отростков: лобного, наружного носового и верхнечелюстного. Оболочка кисты выстлана плоским, кубическим, переходным или мерцательным эпителием.

Клиника При увеличении размера вызывает деформацию (вдавление) наружной кортикальной пластинки. Пальпируется как малоподвижное,

эластичное выпячивание округлой формы с четкими границами и неспаянное с окружающими тканями в области носогубной борозды под основанием крыла носа (рис. 13). Может наблюдаться сужение входа в нос. Содержимое - прозрачная, желтоватая, несколько вязкая, жидкость с кристаллами холестерина. **Рентгенологически:** киста является экстраоссальной и не может быть обнаружена на рентгенограмме, в некоторых случаях определяется небольшое округлое просветление (за счет углубления) костной ткани в месте нахождения кисты. Зубы, расположенные в зоне кисты - интактные. **Диагноз** уточняется при проведении оперативного вмешательства.

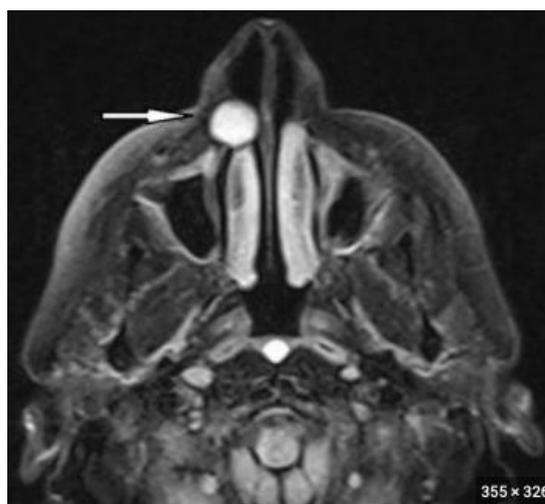


Рис. 13. Носоальвеолярная киста

НЕЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ КОСТНЫЕ КИСТЫ

Аневризмальная киста костной ткани (АКТ). Согласно ВОЗ, АКТ является доброкачественной опухолью с остеолитическим характером распространения, состоящей из пространств разного объема, заполненных кровью и разделенных соединительнотканными перегородками. Аневризмальная киста костной ткани на самом деле является псевдокистой, поскольку она не выстлана эпителием. 12% данной патологии поражают область головы и шеи, 2% из них – конкретно кости челюстей. Чаще всего поражается костная ткань нижней челюсти. Патология чаще поражает тело, ветвь и область угла нижней челюсти, и реже встречается около мышечного и венечного отростков, встречается среди пациентов моложе 20 лет и не характеризуется какой-либо гендерной предрасположенностью. **Этиопатогенез** опухоли может иметь посттравматическую, воспалительную или генетическую природу. Образование также может возникнуть в результате дилатации местной сосудистой сетки за счет увеличения

венозного давления, вызванного локальными нарушениями кровеносной системы.



Рис.14. Аневризматическая киста больших размеров нижней челюсти у 10-летней пациентки

Клиника АКТ довольно изменчива: иногда она маленькая, асимптоматична, не провоцирует никаких симптомов, а иногда начинает быстро расти, разрушая окружающую костную ткань, провоцируя деформацию профиля лица, болевые ощущения, отек и перфорируя область кортикальной пластинки. **Рентгенологическая картина АКТ** также может варьировать: структура опухоли может быть как однокамерной, так и многокамерной, при этом наблюдается остеолитическое расширение образования с истончением окружающей костной ткани (рис. 14). **Гистологически** АКТ состоит из множества синусоидальных пространств, заполненных кровью, окруженных фиброзной стромой, в которой можно обнаружить гигантские многоядерные клетки по типу остеокластов и остеоидную ткань. Также можно обнаружить различное количество включений гемосидерина. Твердая форма поражения, напротив, состоит из плотной стромы с очень маленькими сосудистыми пространствами, включающей также небольшое количество сосудов и кровяных каверн. Смешанная форма АКТ включает в себя гистологические особенности двух вышеупомянутых форм патологии. **Лечение.** Размер, топография и распространённость кисты определяют объем необходимых вмешательств, который может варьировать от обычного кюретажа до расширенной резекции. Также при выборе метода лечения учитывается возраст пациента и агрессивность поражения. Аневризмальные кисты также характеризуются высоким уровнем рецидивирования.

Простая костная киста (травматическая, геморрагическая).

Характерной особенностью строения этих кист является то, что в них отсутствует не только эпителиальная выстилка оболочки, но и собственно соединительнотканная оболочка. Представляют собой кистевидные полости в челюстных костях, выполненные соломенно-желтой жидкостью или не имеющие вовсе никакого содержимого.

Патогенез травматических кист. Наибольшее число сторонников находит теория травматического генеза. Согласно ей, травма кости вызывает кровоизлияние в костный мозг. Если гематома костного мозга не рассасывается, происходит резорбция костных балок с последующим развитием кисты. **Клиника.** Наблюдаются такие кисты чаще у юношей. Локализуются они обычно в нижней челюсти, протекают бессимптомно или проявляются деформацией челюсти, редко нагнаиваются. На рентгеновском снимке обнаруживают гомогенное разрежение кости округлой или овальной формы с ровными четкими краями. При больших кистах их верхняя граница вдается дугообразно в межзубные промежутки. Если корни зубов проецируются на очаг просветления, обычно всегда удается проследить периодонтальную щель; пульпа зубов остается интактной. **Дифференцировать травматические кисты** следует с кистовидными формами остеобластокластом и адамантином, а также с примордиальными кистами. **Диагноз** травматической кисты обычно удается установить лишь во время операции на основании отсутствия кистозной оболочки. Хирургическое лечение предполагает простое вскрытие кистозной полости с последующим зашиванием раны наглухо. Образовавшийся в полости кровяной сгусток приводит в дальнейшем к регенерации кости в области кисты.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Тестовые вопросы

1. Назовите классификации кист челюстей, используемых в практическом здравоохранении челюстно-лицевыми хирургами и стоматологами.
2. Перечислите методы диагностики кист челюстей.
3. Дайте определение кисты.
4. Назовите строение оболочки кисты.
5. Назовите виды одонтогенных кист воспалительного генеза.
6. Назовите виды одонтогенных кист, развивающихся в процессе дизонтогенеза.
7. Назовите возможные варианты хирургического лечения кист челюстей, показания к ним.
8. Укажите характерные клинические признаки корневой кисты.
9. Укажите образования, с которыми проводится дифференциальная диагностика кист челюстей.
10. Назовите неэпителиальные костные кисты.

Ответы на контрольные вопросы

1. Классификация одонтогенных опухолей по Ермолаеву (1964), клинкоморфологическая классификация опухолей и опухолеподобных образований.
2. Клинические данные, рентгенологическая и морфологическая диагностика.
3. Под кистой понимают «аномальное» пространство внутри оболочки, выстланной эпителием.
4. Наружный слой – соединительнотканый, внутренний – эпителий, между ними сосудистая прослойка.
5. Радикулярные, зубосодержащие, парадентальные.
6. Фолликулярные, первичные, киста резцового канала (носо-нёбная), глобуломаксилярная (фиссуральная) киста, холестеатома.
7. Цистотомия – Panch 1, цистэктомия – Panch 2.
8. При малых размерах кисты – бессимптомное течение процесса, при больших размерах: деформация альвеолярного отростка, симптом Дюпюитрена, конвергенция коронок зубов, связанных с кистой. При воспалении присоединяются соответствующие признаки.
9. Проводится друг с другом и с кистозными формами опухолей челюстных костей (амелобластома, остеобластома).
10. Аневризматические, травматические, геморрагические.

Ситуационные задачи

Задача 1. Мужчина 54 лет обратился к хирургу-стоматологу для решения вопроса по установке имплантатов, желает заменить имеющиеся ортопедические конструкции. На руках ортопантограмма (ОПТГ). При внешнем осмотре - лицо без патологических изменений. Регионарные лимфатические узлы не пальпируются. Рот открывает в полном объеме. Пальпация нижней челюсти не выявила её деформации, слизистая полости рта - розовая, влажная, без патологических элементов. Прикус ортогнатический. Зубные ряды выполнены несъемными металлическими конструкциями.

На ОПТГ- очаг деструкции костной ткани, с четкими ровными границами, связанный с верхушками корней зуба 47. Зуб 47 ранее лечен эндодонтически. Щечные каналы запломбированы на $\frac{1}{2}$ длины корня. Щёчные корни выступают в полость кисты на $\frac{1}{2}$. Размеры кисты 1,5 x 2,0 см.

Вопросы:

1. Предположите клинический диагноз.
2. Укажите осложнения, возможные при дальнейшем течении этого заболевания.
3. Укажите другие дополнительные и целесообразные методы обследования.
4. Предложите метод лечения выявленной патологии.
5. Дифференциальная диагностика.

Ответы:

1. Радикулярная киста нижней челюсти справа в области зуба 47.
2. Травматическая нейропатия третьей ветви тройничного нерва справа, патологический перелом тела нижней челюсти справа, нагноение радикулярной кисты.
3. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ).
4. Удаление зуба 47, цистэктомия на нижней челюсти справа.
5. С адамантиномой.

Задача 2. Мужчина 30 лет обратился к хирургу-стоматологу по поводу смещения медиальных резцов верхней челюсти. На руках - ОПТГ. Внешний осмотр - без патологических изменений. Регионарные лимфатические узлы не пальпируются. Рот открывает в полном объеме, слизистая полости рта - розовая, влажная, без патологических элементов. Пальпация верхней челюсти не выявила её деформации. Прикус ортогнатический.

На ОПТГ- очаг деструкции костной ткани между корнями зубов 11 и 12, с четкими ровными границами, диаметром 1,5 см. Зубы 11,21 - интактны.

Вопросы:

1. Предположите клинический диагноз.
2. Укажите осложнения, возможные при дальнейшем течении этого заболевания.
3. Укажите дополнительные методы обследования.
4. Предложите метод лечения выявленной патологии.
5. Дифференциальная диагностика.

Ответы:

1. Киста носо-нёбного (резцового) канала.
2. Нагноение кисты.
3. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ), проведение электроодонтодиагностики (ЭОД) зубов 11 и 12.
4. Цистэктомия с эндодонтическим лечением зубов в предоперационном периоде.
5. С радикулярной кистой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветиков, Д.С. Современные подходы к классификации кист челюстей / Д.С. Аветиков, И.В. Яценко // Стоматологічні аспекти. Сб. научных трудов ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия» г. Полтава, «Проблеми екології та медицини». – 2012. Том 16. - №1-2, с. 1-6.
2. Профилактика послеоперационных осложнений у больных с околокорневыми кистами челюстей / Ю.В. Ефимов [и др.] // Волгоград. мед. журн. - 2014. - №21 (41). - С. 45-46.
3. Зыкин, А.Г. Комплексный подход к ранней диагностике одонтогенных кистозных образований челюстей различного генеза, склонных к рецидиву и агрессивному инфильтративному росту / А.Г. Зыкин // Проблемы стоматологии. - 2014. - № 6. - С. 31-34.
4. Кисты челюстей и их лечение / И.В. Иванов [и др.] // Новое в стоматологии. - Сб. научных трудов Юга России, 2000. - С. 152-157.
5. Возрастные особенности распространенности хронических периапикальных очагов одонтогенной инфекции у взрослых людей / А.К. Иорданишвили [и др.] // Человек и его здоровье. - 2015. - № 2. - С. 23-28.
6. Кабак, С.Л. Роль эпителиальных островков Малассе в формировании радикулярной кисты / С.Л. Кабак, Е.Л. Колб // Мед. журн., 2010. - №4. - С. 71-73.
7. Калужская, С.М. Зубосодержащие кисты у детей и подростков / С.М. Калужская, Л.В. Макаренко // Вестник Смоленской медицинской академии. – 2007, № 2. - С. 109-110.
8. Карапетян, И.С. Опухоли и опухолеподобные поражения органов полости рта, челюстей, лица и шеи / И.С. Карапетян, Е.Л. Губайлуллина, Л.Н. Цегельник. — М. : МИА, 2004. - 232 с.
9. Семкин, В.А. Амбулаторное лечение пациентов с обширными кистами челюстных костей / В.А. Семкин, А.С. Зарецкая // Стоматология. - 2010. - Т. 89, №3. - С. 34-36.
10. Соловьев, М.М. Оперативное лечение одонтогенных кист / М.М. Соловьев, Г.М. Семенов, Д.В. Галецкий. – СПб. : «Наука», 2004. – 127 с.
11. Соловьев, Ю.П. Новые нозологические формы классификации опухолей костей / Ю.П. Соловьев. – М. : Медицина, 1998. – С.57-61.
12. Таиров, У.Т. Хирургическое лечение нагноившихся околокорневых кист челюстей с применением биокомпозиционного костнопластического

- материала в сочетании с богатой тромбоцитами плазмой крови и антибиотиком / У.Т. Таиров, А.Р. Кудратов // Наука, новые технологии и инновации (Бишкек). – 2016, № 7. - С. 100-103.
13. Тимофеев, А.А. Челюстно-лицевая хирургия / А.А. Тимофеев. – К. : ВСИ Медицина, 2010. – С.57-61.
 14. Ткаченко, П.И. Эмбриогенез и клинично-морфологические характеристики некоторых челюстных кист / П.И. Ткаченко, И.И. Старченко, С.А. Белоконь // Журн. Гроднен. гос. мед. ун-та. - 2013. - № 4 (44). - С. 78-82.
 15. Щипский, А.В. Причины рецидивов кистозных образований челюстей / А.В. Щипский, И.В. Годунова // Стоматология. - 2016. - Т.95, №2. - С. 84-88.
 16. Clinicopathological study of odontogenic cysts and tumors in Hamadan, Iran / F. Baghaei [et al.] // J. Dent. (Shiraz). - 2014. - Vol. 15, № 4. - P. 167-172.
 17. Giant aneurismal bone cy of the mandible. A case report and review of literature / Bharadwaj Gaurau [et al.] // National Journal of maxillofacial surgery. – 2013.
 18. Spontaneous bone regeneration after enucleation of large jaw cysts: a digital radiographic analysis of 44 consecutive cases / R. Chacko [et al.] // JCDR : J. Clin. Diag. Res. - 2015. - Vol. 9, № 9. - P. ZC84-ZC89.

Учебное издание

Гричанюк Дмитрий Александрович
Ленькова Ирина Иосифовна
Черченко Наталья Николаевна

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 29.12.2022. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 1,88. Уч.- изд. л. 1,75. Тираж 50 экз. Заказ 42.

Издатель и полиграфическое исполнение –
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская
академия последипломного образования».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, корп.3.

ISBN 978-985-584-818-0



9 7 8 9 8 5 5 8 4 8 1 8 0