

Н. З. Спиридонова, А. А. Никитин, В. В. Андрюхина, Д. И. Цыганов

КРИОХИРУРГИЯ ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ АЛЬВЕОЛЯРНЫХ ОТРОСТКОВ ЧЕЛЮСТЕЙ

Клиника челюстно-лицевой хирургии, ГУ Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского, Москва

Виктория Валерьевна Андрюхина, канд. мед. наук, науч. сотр. клиники ЧЛХ; victoriaa@yandex.ru

В статье обобщен 25-летний опыт авторов по применению щадящей методики криодеструкции и СВЧ-криодеструкции при лечении эпулисов альвеолярных отростков челюстей. Криовоздействие при выбранных режимах вызывает выраженные некробиотические изменения пролиферирующей ткани эпюлиса и подлежащей костной ткани альвеолярного отростка с побуждением репаративных процессов и предупреждением развития послеоперационных рецидивов.

Ключевые слова: криодеструкция, эпюлис, сверхвысокочастотное электромагнитное поле, остеогенез, резорбция

The authors summarize the 25-year experience with application of the sparing cryodestruction technique and EHF-frequency cryodestruction for the treatment of epulides on the mandibular alveolar processes. It was shown that cryosurgery as described in this paper causes marked necrobiotic alteration of the proliferative epulis tissue and underlying bone tissue of alveolar processes, promotes reparative processes, and prevents the development of postoperative relapses.

Key words: cryodestruction, epulis, ultrahigh-frequency electromagnetic field, resorption

Внедрение в медицинскую практику различных способов криовоздействия открыло широкие перспективы в хирургии челюстно-лицевой области, в том числе при лечении опухолеподобных разрастаний на альвеолярных отростках челюстей (так называемых эпюлисов), исходящих из соединительнотканых структур периодонта, надкостницы или губчатого вещества челюсти [3, 4, 9]. Эпюлисы занимают значительное место в патологии зубочелюстной системы. Под этим термином подразумеваются различные доброкачественные новообразования и воспалительно-гиперпластические процессы (Русаков А. В., 1959; Виноградова Т. П., 1956, и др.). Среди них различают ангиоматозные, фиброзные и гигантоклеточные эпюлисы.

Ангиоматозные эпюлисы относят к группе костных гемангиом. Ведущими симптомами являются гипертрофия и кровоточивость десен, ангиоматозные изменения в окружающих мягких тканях, деформация альвеолярного отростка, подвижность зубов и боль. В раннем детском возрасте это приводит к задержке прорезывания зубов и их смещению. При поражении альвеолярного отростка на рентгенограмме отмечается горизонтальный тип атрофии межзубных перегородок. Кость как бы пронизана множеством микроотверстий (рис. 1, а–е, см. на вклейке).

Фиброзные эпюлисы исходят из периодонта или надкостницы альвеолярного отростка, встречаются у детей. Локализуются на десне и твердом небе. Образование экзофитное с гладкой поверхностью, покрытое слизистой оболочкой синюшно-багрового цвета, плотное округлой формы с широким основанием или грибовидной формы на узкой ножке. В покровном эпителии могут быть участки изъязвления, гиперкератозы.

Гигантоклеточные эпюлисы относятся к периферическим формам остеобластокластом, поражают альвеолярный отросток и встречаются в 12,9% случаев (Колесов А. А.). Они отличаются прогрессирующим

ростом, часто встречаются у детей с костной патологией челюстей. Опухоль при пальпации безболезненная мягкая или упругая на широком основании. Эпителий, покрывающий опухоль, не поврежден. Поверхность ее гладкая, темно-красного цвета или с выранным буроватым оттенком с отпечатком зубоангистомов. С ростом опухоли зубы смещаются. На рентгенограмме видны нечеткие контуры участков деструкции костной ткани в области расположения опухоли.

Иногда возникает необходимость в дифференциальной диагностике со злокачественными новообразованиями.

В лечении эпюлисов есть нерешенные вопросы, связанные с частым их рецидивированием [1, 2, 6, 10] при удалении мягкотканной части без учета фактора роста из глубины костно-мозговых структур челюсти и периапикальных тканей.

Традиционно применяемые методы лечения – склерозирующая терапия, электрокоагуляция ложа опухоли, электрорезекция альвеолярного отростка вместе с зубами, расположенными в зоне патологического процесса.

Хирургическое лечение эпюлисов с целью предупреждения рецидивов нередко сопровождается удалением прилежащей костной ткани альвеолярного отростка вместе с зубами в зоне патологического процесса. В дальнейшем, особенно у детей при сменном прикусе, это может стать причиной нарушения окклюзионных соотношений и деформаций прикуса (рис. 2, см. на вклейке).

Область применения криометода может быть расширена лишь с раскрытием биологического эффекта действия низких температур на клетки и ткани организма.

Криодеструкция костной ткани изучена недостаточно [1, 6, 8, 10]. Клиническому применению криодеструкции опухолевидных образований челюстей предшествовала серия экспериментально-

Характеристика больных

Возраст, годы	Количество больных		Давность заболевания	Количество больных	
	абс.	%		абс.	%
До 14	55	25,2	До 2 мес	80	36,0
14–25	22	10,0	2 мес – 1 год	63	29,0
25–50	61	27,5	1,5 года	48	22,0
50 и старше	82	37,3	5 лет и более	29	13,0

морфологических исследований на костной ткани и зубах челюстей подопытных животных.

Цель настоящего исследования – разработать сохранные методы криохирургического лечения опухолеподобных образований на альвеолярном отростке, растущих из подлежащей кости, на основании экспериментального и клинко-морфологического изучения реакции нормальных и патологических тканей.

Материалы и методы

Работа основана на наблюдении и лечении 220 больных в условиях клиники челюстно-лицевой хирургии ГУ МОНКИ им. М. Ф. Владимирского с 1986 по 2011 г. Общая характеристика этой группы представлена в таблице.

При анализе локализации эпюлисов у 118 больных установлено, что они располагались в области фронтальных зубов верхней и нижней челюсти почти равномерно, отмечено лишь некоторое преобладание в области премоляров верхней челюсти справа, что составляет около 17% от общего числа случаев.

При анализе клинических наблюдений возраст контролировался в 121 случае, детей до 14 лет было 25,2%. Средняя площадь образования составила 3,14 см². По гистологическим формам больные распределялись так: гигантоклеточные эпюлисы – 41,5%, ангиоматозные – 22%, фиброзные – 21%, смешанные – 7%, папилломы с воспалением – 8,5%. Из общего числа больных у 44 при обращении отмечалась патологическая подвижность зубов, расположенных в зоне эпюлиса, у 20 человек в области образования отсутствовали один, чаще два зуба. Нередко из анамнеза удавалось выяснить, что возникновению образования или росту уже имевшегося предшествовало удаление зуба.

С рецидивами после выполненных ранее в других лечебных учреждениях оперативных вмешательств поступило 66 человек, что составило 30% от всех обследованных, причем у 25% из них хирургическое вмешательство производилось многократно, до 3–4 раз. Нерадикальное хирургическое вмешательство стимулирует рост рецидивной опухоли.

Сроки рецидивов были разные, как ранние – от 2 до 4 мес, так и поздние, появившиеся через несколько лет, от 8 до 11 лет. Ранние рецидивы возникали на месте бывшего образования, поздние – в разных участках челюсти. Поздним рецидивам часто предшествовали травма, заболевания эндокринной системы, различные стрессовые ситуации.

Для подтверждения диагноза и дифференциации гистологической формы, что важно для методики криогенного лечения, применяли дополнительные методы исследования: цитологические, гистологические, рентгенологические, морфометрические.

В экспериментально-лабораторной части работы было изучено 260 препаратов костного сегмента нижней челюсти собаки с зубами в различных временных и температурных режимах с использованием методик.

Для получения эффективного криодеструктивного эффекта в костной ткани челюстей нами совместно с Д. И. Цы-

гановым на базе ЦНИИЛ II МОЛГМИ им. Н. И. Пирогова (отчет № 3455) проведено экспериментальное исследование теплопроводности для кортикальной кости, губчатого вещества с костным мозгом, тканей зубов и для некоторых наиболее часто встречающихся в челюстно-лицевой области патологических образований. В экспериментах также определяли влагосодержание образцов. Исследование проводилось на специально модернизированных для этих целей серийных приборах ИТЭМ-1 и ИТЛ-1 при температуре от 150 до 40°C. Всего исследовано 50 образцов 15 видов тканей. Определение влагосодержания проводилось в вакуумной печи при температуре 55°C. Температурное поле определяли с помощью медно-константановых термопар, укрепленных в медицинских иглах, и потенциометра КСП-4. Запись термограмм перестраивали в графики времени и глубины замораживания. Проведено 280 измерений температурных полей.

В морфологической части изучался характер ответной реакции костной ткани на холодное повреждение при чистом и комбинированном криогенном воздействии с предварительным облучением подлежащего промораживанию участка электромагнитным полем СВЧ (мощность 10 Вт в течение 6–8 мин, частота излучения 2450 МГц, интенсивность 1,2 Вт/см). В работах В. В. Шафранова, В. М. Штемлера установлено, что предварительное СВЧ-облучение взаимодействует с водной решеткой ткани таким образом, что связанная вода в ней становится более свободной, что увеличивает объем льдообразования при последующей криодеструкции в 4–6 раз [7, 10].

Для определения распространенности некроза применялись морфологические, морфометрические и рентгенологические методы исследования. В сравнительной характеристике с помощью окулярной планиметрической сетки производили подсчет деструктивных процессов в полоске замороженной ткани: некроза, реактивных изменений и интактной зоны после 3 и 9 мин криовоздействия непосредственно после замораживания и в 1, 2, 4, 6, 8 и 10-й дни. Жизнеспособность пульпы заинтересованных зубов в динамике проверялась методом электроодонтодиагностики.

В плане подготовки к операции определялись целесообразность и возможность сохранения причинного и прилежащих к эпюлису зубов. Причинный зуб, из периодонтальных тканей которого происходил рост образования, с подвижностью 3–4-й степени, подлежал удалению. При подвижности зуба 1–2-й степени без выраженных изменений у верхушки зуба считали целесообразным его сохранить и провести эндодонтическое лечение.

Как показало экспериментальное изучение температурных полей в тканях нижней челюсти, криоинструменты с жесткими наконечниками нельзя использовать для разрушения обширных мягкотканых образований, расположенных в труднодоступных местах полости рта. Плохой контакт криоинструмента с промораживаемой тканью препятствовал проникновению зоны замораживания в глубь ее. Градиент температур на поверхности контакта криоинструмент – ткань составляет 80°C. Поэтому совместно с инженерами был разработан новый тип наконечников, легко преобразуемых в индивидуальные формы, необходимые для проведения локального криовоздействия в труднодоступных местах полости рта со сложной конфигурацией поверхности опухоли. Наконечник, изготовленный внелабораторно из легкоплавкого индифферентного к тканям металла (с температурой плавления 42°C) по отлитой с анатомического оттиска опухоли модели, точно воспроизводит сложную конфигурацию опухоли на альвеолярном отростке челюсти; на него получено а. с. 167487 от 08.05.1991 г. (рис. 3, см. на вклейке).

С помощью гибкого шланга из фторопластовой трубки такой наконечник присоединяется к модифицированной канюле автономного криоаппарата КР-02. Это позволило повысить равномерность охлаждения за счет улучшения контакта формы с патологически измененной биотканью. При сопо-

ставлении индивидуальных наконечников с традиционными выявлена большая теплофизическая эффективность их, это объясняется тем, что для таких наконечников достигается концентрация изотерм в объеме образования.

С применением этих наконечников удалось увеличить глубину промораживания в 2–2,5 раза за тот же период времени, что приблизило экспериментальные результаты к расчетным и позволило интенсифицировать процесс криодеструкции (рис. 4, а, б, см. на вклейке).

Результаты и обсуждение

При экспериментальных исследованиях теплопроводности отдельных структур нормальной челюсти животного было установлено, что в целом теплопроводность компактной кости не зависит от температуры и имеет низкое значение. Это определяется в первую очередь низкой теплопроводностью органических и неорганических веществ и невысоким влагосодержанием нормальной костной ткани.

Теплопроводность патологических образований как более влагонасыщенных зависит от температуры в диапазоне фазовых переходов от +37 до -50°C.

Известно, что теплопроводящие свойства компактных систем зависят от направления теплового потока [5]. При направлении его вдоль структуры теплопроводность увеличивается на 20%, а при направлении поперек – уменьшается. Это было подтверждено в наших экспериментах: в случае, когда наконечник криоаппликатора устанавливался на вестибулярной поверхности тела нижней челюсти, зона замораживания, достигнув максимальных размеров, имела тенденцию к стабилизации уже на 3–4-й минуте. А при установлении наконечника по альвеолярному краю характер увеличения зоны замораживания был линейным при тех же параметрах криовоздействия.

На основании анализа результатов была предложена методика замораживания – направление теплового потока крионаконечника параллельно направлению балок губчатого вещества в кортикальных пластинах обеих челюстей с минимальным углом наклона наконечника к поверхности ткани.

В результате проведенного морфологического исследования выявлено, что холод оказывает сильное повреждающее воздействие на костную ткань челюсти. Зона криоповреждения морфологически характеризуется деструкцией костных балок с формированием мелких участков тканевого детрита. В участках сохранившихся костных балок отсутствуют остециты. Матрица костных балок представлена в основном белковыми флоккулятами. Кроме того, на значительном протяжении от центра криовоздействия отмечаются реактивные дистрофические изменения во всех компонентах кости как органа (рис. 5, а–г, см. на вклейке).

Через 2 мес на периферии зоны замораживания, где температура была от -5 до 0°C, в периодонте пограничного зуба деструктивные изменения отсутствовали, но были резко выражены гиперпластические процессы в виде значительного наслоения как новообразованной кости со стороны периодонта, так и новообразованных костных балочек со стороны периоста. Здесь чаще выявлялись отложения остеонов.

Изученная нами реакция зуба на указанные воздействия подтверждает, что исход изменений, возникших

в его твердых и мягких тканях, определяется локализацией зуба по отношению к зоне замораживания.

Если температура в окружающих зуб тканях была ниже -50 – 60°C, отмечались выраженные деструктивные изменения: периодонт на большом протяжении был разрушен, пульпа имела вид отслоенного от дентина тяжа, наблюдалась резорбция костной лунки со стороны периодонта (рис. 6, а, б, см. на вклейке).

При температуре -20°C вокруг периапикальных тканей отмечались менее выраженные изменения – очаговое рассасывание лунки зуба и периодонта с выраженными гиперпластическими процессами в рядом расположенной неповрежденной зоне. Зуб сохранял клинически устойчивость.

Девитализированная кость, являясь идеальным аутотрансплантатом, подвергается в процессе перестройки репаративному остеогенезу, стимулируя остеогенез здоровой кости. Образование новой костной ткани идет по типу эндостального и периостального костеобразования параллельно резорбции замороженной кости с последующей перестройкой ее в пластинчатую кость.

Таким образом, примененное нами в эксперименте сочетание двух физических факторов (крио-, СВЧ-крио) действует на ткани костной раны совершенно определенным образом. Воздействие холодом уже в ранние сроки раневого процесса приводит к некробиозу пролиферирующей ткани регенерата, костного мозга, костной ткани, что в костной ране совершается на фоне существенного нарушения внутрикостного кровоснабжения.

СВЧ уже в ранние сроки побуждает пролиферативные процессы, способствует увеличению объема регенерации вокруг некробиотически измененного тканевого очага при явном улучшении внутрикостного кровообращения. Благоприятное действие СВЧ и холода при выраженном остеогенезе делает возможным органотипическое восстановление поврежденной кости и сохранение ее непрерывности. Сочетание этих двух факторов (крио- и СВЧ-крио) подтверждает целесообразность комбинированного их применения, с одной стороны, для пресечения опухолевого роста путем деструкции пролиферирующей ткани опухоли, а с другой – для оптимизации репаративных процессов вокруг зоны тканевых повреждений.

В результате экспериментального исследования температурных полей нижней челюсти установлена важность учета для эффективного замораживания трех факторов: 1) наличие плотного механического контакта между наконечником и тканью; 2) особенности неоднородной структуры челюсти с наличием в ней разных по теплофизическим свойствам тканей; 3) направление теплового потока к крионаконечнику, поскольку параллельный компактным структурам тепловой поток повышает теплопроводность ткани на 20%.

Наши экспериментальные данные явились основанием для применения в клинике криогенного и СВЧ-криогенного методов при лечении доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований челюстей и выбрать оптимальные параметры для работы в клинике.

На основании вышеизложенного в клинике был разработан «Способ криохирургического лечения

опухолеподобных образований челюстей со сложной конфигурацией поверхности» (А. с. 674817 от 08.05.1991).

При анализе отдаленных результатов рецидивы в контрольной группе, где применялся стандартный жесткий наконечник, выявлены в 12% случаев, при комбинированном лечении рецидивов эпюлиса в отдаленные сроки не обнаружено.

При анализе клинического материала нами сформулированы следующие показания к СВЧ-криодеструкции эпюлисов с целью их радикального разрушения и предупреждения развития гнойного воспаления в подлежащей кости:

- обширные фиброзные и ангиоматозные разрастания, окружающие альвеолярный отросток с обеих сторон;
- обширные гигантоклеточные эпюлисы;
- длительно существующие эпюлисы с воспалительным компонентом в области прилежащих зубов;
- при формирующемся прикусе у детей сохранение зачатков постоянных зубов и предупреждение деформации зубного ряда;
- безуспешность предшествующей терапии.

На рис. 7 (а–д, см. на вклейке) представлена морфология эпюлисов после криодеструкции при различных режимах (жестким наконечником, индивидуальным и после СВЧ-крио). После криовоздействия жестким наконечником – очаг поверхностного некроза без изменений в подлежащей костной ткани альвеолярного отростка.

После СВЧ-криовоздействия – очаг некроза через сутки; в мягких тканях – глубокий некроз без отграничения от здоровых тканей. Спустя 3 сут сформировался обширный очаг некроза с узкой полоской деструкции и резорбции в подлежащей костной ткани альвеолярного отростка в связи с присоединением ишемического некроза.

При морфометрическом анализе размер некротической зоны был 80–100 мкм, приближаясь к зоне замораживания, реактивная зона составляла 1/4 часть. В контрольной группе – соответственно 50–60 мкм, реактивная зона оказалась прижатой к ней и составляла не более 50% некротической зоны. Репаративные процессы в ране преобладали уже на 5–6-е сутки после воздействия повреждающего фактора (против 7-х суток в первом случае после криодеструкции).

Морфологически установлено, что для достижения температуры некроза -20°C в мягкотканном компоненте образования толщиной до 2 см необходимо 5–6 мин, а в подлежащей кости на глубину до 4 мм – не менее 2 мин. Эти параметры были взяты за основу.

Рентгенологически было установлено, что перестройка в девитализированной замораживанием прилежащей кортикальной пластинке альвеолярного отростка начинается с 3-й недели и проявляется выраженной периостальной и эндостальной реакцией. К 3-му и 4-му месяцу периостальной реакции уже не наблюдается. Кортикальная пластинка склерозированная, утолщенная. Структура подлежащей кости нормальная.

Разработанный нами с учетом предстоящего объема криоповреждения способ лечения новообразований со сложной конфигурацией поверхности индивидуальным жестким наконечником, изготавливаемым по

гипсовой модели опухоли данного больного, позволил разрушить за один сеанс новообразование размером до 15–20 см² за время, в 2 раза меньшее, чем при использовании стандартных наконечников. При этом операция проходила бескровно, без резекции альвеолярного отростка и удаления прилежащих зубов. У 97 % больных получены хорошие результаты. В случае обнажения костной ткани на вершине альвеолярного отростка этот участок кости ведется под силиконовой пленкой и постепенно подвергается резорбции с замещением новообразованной костной тканью.

Клинический пример

Больная З., 28 лет, диагноз: периферическая гигантоклеточная гранулема в области верхней челюсти; длительность заболевания 3 года. При осмотре на альвеолярном отростке верхней челюсти слева от средней линии на уровне зубов 11–18 расположено опухолевидное образование размером 6 · 4 · 3 см. В толще опухолевых разрастаний имеются зубы 14, 15 с III–IV степенью подвижности. При рентгенологическом исследовании отмечено разрежение межзубных перегородок зубов 14, 15. Диагноз подтвержден цитологически. В предоперационном периоде для больной был изготовлен индивидуальный наконечник по гипсовой модели опухоли, было рассчитано время криовоздействия по номограмме, согласно которой для получения температуры -20°C в подлежащей кости альвеолярного отростка на глубине 3–4 мм необходимо проводить замораживание не менее минут. Замораживание мягкотканного компонента опухоли на глубину 1,5–2 см не должно быть меньше 5–6 мин. Эти параметры были взяты за основу. Температурно-временной режим криодеструкции контролировали медно-константановыми парами.

Предварительно было проведено СВЧ-облучение опухоли в течение 5 мин при плотности потока мощности 1,2 Вт/см². После этого было сразу же осуществлено криовоздействие по намеченной программе на предполагаемую глубину 2,5 см. При этом через 5 мин замораживания в первом цикле 5-я термopара на глубине 1 см фиксировала температуру -30°C и имела тенденцию к дальнейшему снижению. Через 6,5 мин 5-я термopара фиксировала -80°C , а в костной ткани 1-я термopара показывала -30°C . На глубине 2,5 см по периферии зоны замораживания, отступая от края наконечника 1,5 см, 4-я термopара фиксировала -10°C . Во втором цикле наблюдалось более интенсивное снижение температуры.

Послеоперационное течение. Первые 2–3 дня отмечаются выраженный отек, ангиостазы, ликворея. На 4-е сутки образование некротизировалось во всю толщу, уменьшилось в объеме в 3 раза и по площади в 2 раза. Оно было грязно-серого цвета, желеобразной консистенции. На 5–6-е сутки бескровно и безболезненно произведена некротомия. Раневая поверхность на 2–3-и сутки после некротомии эпителизировалась. В прилежащих к зоне криоповреждения здоровых зубах отмечалось снижение показателей электроодонтодиагностики. Жизнеспособность пульпы зубов 14, 15 восстановилась через 3–4 мес. Альвеолярная часть челюсти была сохранена вместе с зубами, которые укрепились, и после эндодонтического лечения были функционально полноценными. В подлежащей к эпюлису костной ткани продолжались процессы резорбции и остеогенеза. Через полгода при благоприятном течении рентгенологически отмечена плотная склерозированная кость по альвеолярному краю тела челюсти. При осмотре через 5 лет рецидив не выявлен (рис. 8, а, б, см. на вклейке).

Заключение.

Криовоздействие при избранных нами режимах вызывает выраженные некробиотические изменения пролиферирующей ткани эпюлиса и подлежащей

костной ткани альвеолярного отростка с побуждением репаративных процессов в костной ткани вдали от криоаппликации, что, несомненно, указывает на целесообразность применения холода как разрушающего фактора в зоне воздействия и возможность замены радикальных хирургических вмешательств сохраняемыми операциями в комбинации с криодеструкцией.

Данный метод предусматривает щадящее отношение к зубам и костной ткани альвеолярного отростка. Дефекты твердых тканей зуба при адекватном замораживании имели ограниченный характер, а в пульпе и периодонте заинтересованных зубов отмечались реактивно-пролиферативные процессы с постепенным восстановлением жизнеспособности пульпы или развитием анкилоза. Губчатое вещество лунки зуба регенерирует быстрее, чем кортикальная пластинка.

Дистрофия костной ткани, имеющая место при сочетании воздействия микроволн и холода, нередко сопровождается очаговым некрозом и секвестрацией при выраженном интенсивном остеогенезе. Последний является проявлением адаптационных приспособительных реакций организма, дающих возможность органотопического восстановления, т. е. воспаление есть, но оно не гнойное – оно стимулирует кровообращение и остеогенез.

Использование индивидуальных наконечников позволило получить корректное приближение температурных полей к расчетной математической модели и обеспечить рациональное прогнозирование эффекта замораживания. У 97% больных получены хорошие

результаты. Криовоздействие на эпюлисы должно производиться с учетом фактора роста его из глубины костно-мозговых структур челюсти и периодонтальных тканей зуба.

Гистологические препараты консультированы лауреатом Государственной премии СССР проф. Г. И. Лаврищевой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бархунова Е. Н. Особенности репаративной регенерации тканей после криодеструкции, СВЧ-криодеструкции и СВЧ-деструкции: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004.
2. Войнов С. А. Криохирургическое лечение гигантоклеточных опухолей: Дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2005.
3. Горбатенко А. И. Криохирургическое лечение доброкачественных опухолей и опухолевидных поражений костей нижних конечностей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2003.
4. Демичев Н. П. Криохирургическое лечение опухолей и опухолеподобных поражений костей: Метод. рекомендации. – Астрахань, 2002.
5. Демичев Н. П. Криохирургия опухолей костей нижних конечностей. – Астрахань, 2006.
6. Дианов С. В. // Хирургия на пороге XXI века. – Астрахань, 2000. – С. 193–196.
7. Пачес А. И., Шенталь В. В., Птуха Т. П. Криогенный метод лечения опухолей головы и шеи. – М., 1978.
8. Цыганов Д. И. Теплофизические аспекты криохирургии. – М., 2005.
9. Шафранов В. В., Резницкий В. Т. // Вестн. АМН СССР. – 1984. – № 9. – С. 12–19.
10. Basics of Cryosurgery / Ed. N. Korpan. – Wien; New York, 2002.

Поступила 20.01.12

ОБЗОРЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 617-089-053.2:615.816.2

И. И. Афуков^{1,2}, А. А. Демахин², А. Ю. Разумовский², С. М. Степаненко²

СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОДНОЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У ДЕТЕЙ

¹Кафедра детской хирургии (зав. – доктор мед. наук, проф. А. В. Гераськин) педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н. И. Пирогова; ²Детская городская клиническая больница № 13 им. Н. Ф. Филатова (главный врач К. В. Константинов), Москва

Иван Игоревич Афуков, канд. мед. наук, ассистент каф. детской хирургии; afukovdoc@yandex.ru

Первую торакоскопию с целью разделения спаек плевральной полости и устранения полного коллапсирования легкого при туберкулезе легких выполнил и описал технику операции Н. Jacobsen в 1910 г., используя при этом цистоскоп. Эта первая торакоскопическая операция, получившая широкую популярность как операция Якобеуса, применялась фтизиохирургами всего мира более 40 лет, до тех пор, пока химиотерапия почти не исключила роль коллапсотерапии при туберкулезе легких [19, 20]. В течение 1940-х годов было выполнено несколько сотен этих операций, первая публикация, посвященная этому вопросу, относится к 1942 г.

Современная эра торакоскопии у детей относится к концу 1970-х годов, когда В. Rodgers и J. Talbert описали успешное применение торакоскопии у 9 детей с диагностической целью [33]. До конца 1980-х годов торакоскопические операции имели главным образом диагностический характер. Несмотря на то что идея использования торакоскопии для диагностики и лечения заболеваний органов грудной клетки не является новой, торакоскопия стала широко применяться только в последнее десятилетие. Усовершенствованные эндоскопического оборудования и инструментов для пациентов детского возраста позволило на этом этапе развития эндохирургии выполнять биопсию

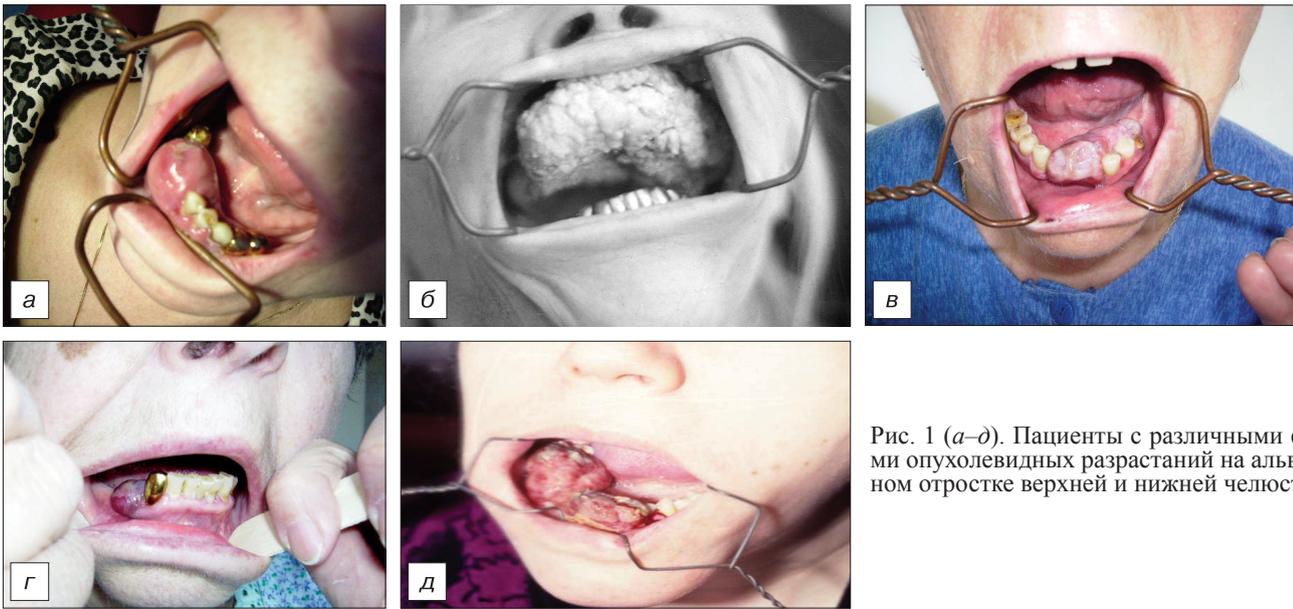


Рис. 1 (а–д). Пациенты с различными формами опухолевидных разрастаний на альвеолярном отростке верхней и нижней челюсти.

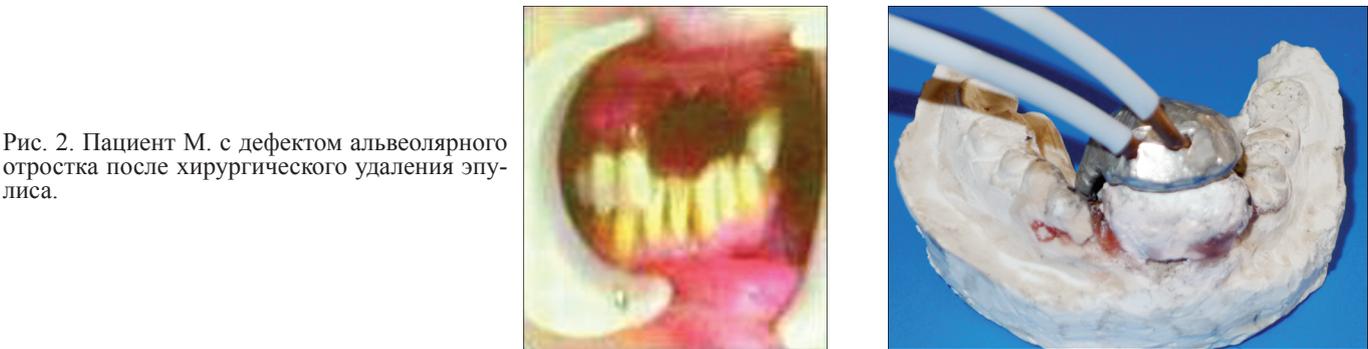


Рис. 2. Пациент М. с дефектом альвеолярного отростка после хирургического удаления эпюлиса.

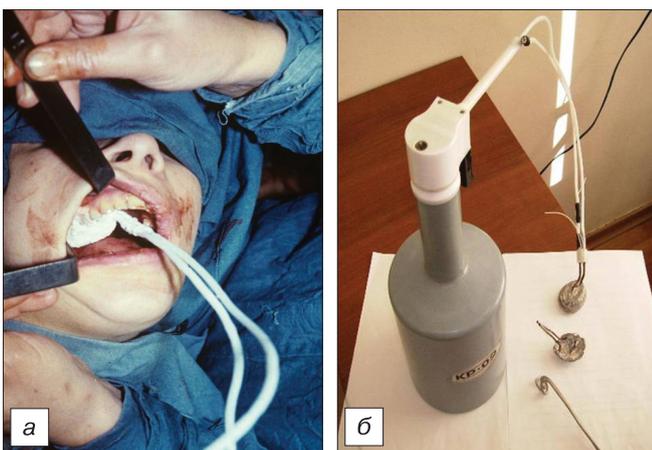


Рис. 3. Методика изготовления индивидуального наконечника – расположение теплообменника на опухоли.

Рис. 4 (а, б). Внешний вид индивидуального крионаконечника, точно воспроизводящего конфигурацию опухоли в труднодоступной локализации.

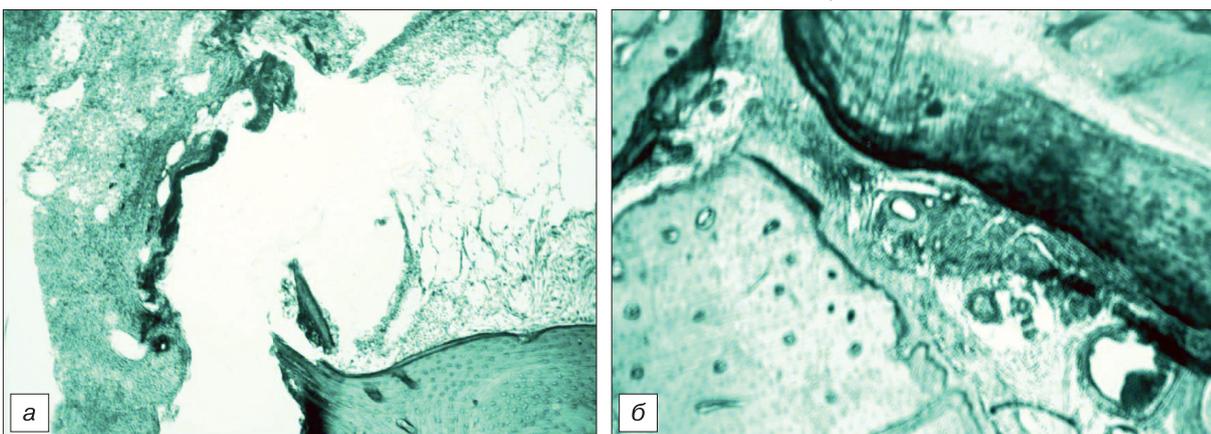


Рис. 6. Гистогаммы периодонта в области моляра и лунки зуба собаки после СВЧ-криовоздействия (а) – в центре; (б) – вдали от очага.

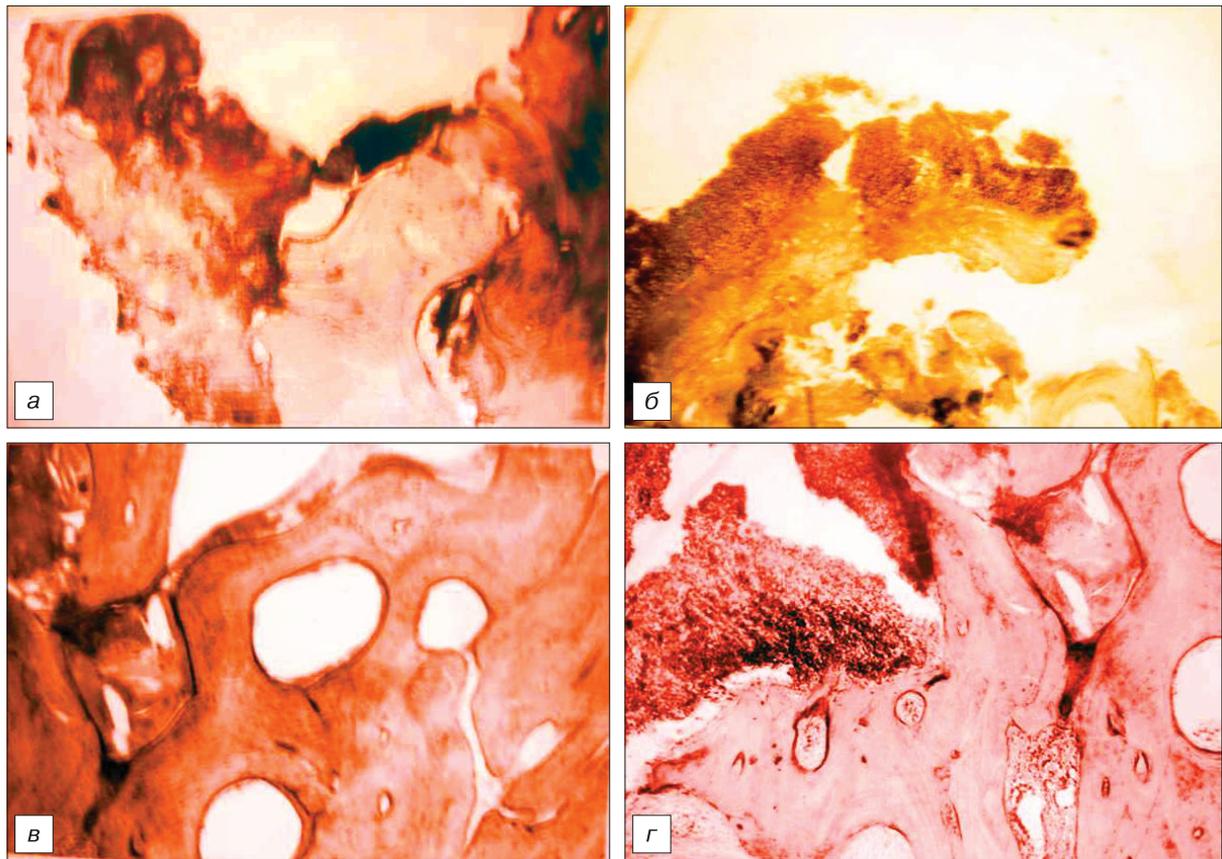


Рис. 5. Гистогаммы трехдневной костной раны при криовоздействии при Т -20, -30°С: а) некробиоз пролиферирующей ткани регенерата; б) тканевый детрит в зоне нанесения костной раны с холодовым воздействием через 3 дня; в) костная ткань, лишенная остецитов, со свободными от костного мозга костно-мозговыми пространствами и большими тканевыми кистами; г) скопление лейкоцитов и тканевый детрит в межбалочных пространствах.

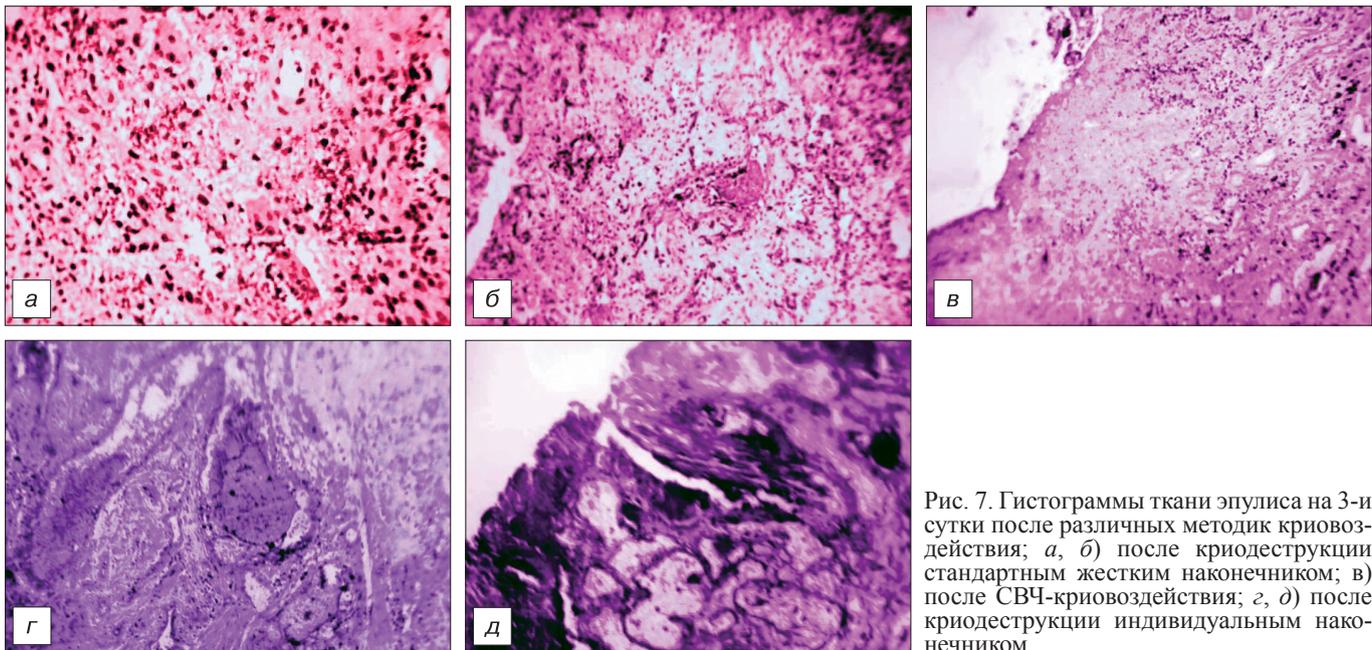


Рис. 7. Гистогаммы ткани эпюлиса на 3-и сутки после различных методик криовоздействия; а, б) после криодеструкции стандартным жестким наконечником; в) после СВЧ-криовоздействия; г, д) после криодеструкции индивидуальным наконечником.

Рис. 8. Пациентка К. до и после криодеструкции периферической гигантоклеточной гранулемы верхней челюсти (а – до лечения; б – после лечения через 5 лет).

