

Санкт-Петербургская «Медицинская академия им. И.И.Мечникова»  
кафедра дерматовенерологии  
к.м.н. Ключарева С.В.

**«ПРИМЕНЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЛАЗЕРОВ  
В ДЕРМАТОКОСМЕТОЛОГИИ И  
ДЕРМАТООНКОЛОГИИ»**

Санкт-Петербург, 2005г.

**Содержание:**

1.	Введение.....	3
2.	Используемые в косметологии особенности взаимодействия СО <sub>2</sub> -лазерного излучения с биологическими тканями.....	4
2.1.	Механизм взаимодействия излучения СО <sub>2</sub> -лазера с биотканью.....	4
2.2.	Разновидности и показания к проведению лазерных вмешательств в дерматокосметологии.....	13
2.3.	Основные меры предосторожности и требования к оборудованию лазерного хирургического кабинета.....	16
2.4.	Общие правила выполнения лазерных процедур.....	19
3.	Лазерные хирургические аппараты серии «Ланцет».....	21
3.1.	Технические характеристики аппаратов.....	21
3.2.	Правила безопасности при работе с ЛХА «Ланцет».....	27
4.	Применение аппарата «Ланцет» в дерматокосметологии при лечении различных патологий.....	31
5.	Послеоперационное ведение пациентов.....	92
5.1.	Особенности лазерных ран, их лечение.....	92
5.2.	Послеоперационное ведение пациентов, перенесших обширные дермабразии.....	96
6.	Осложнения и последствия лазерных вмешательств.....	98
7.	Выводы.....	105
8.	Список литературы.....	106
9.	Приложение.....	109

## 1. Введение

В последнее время, на фоне повышения внимания людей к собственной внешности, которая обусловлена ростом общей культуры общества в целом, существенно возросло число пациентов, обращающихся в амбулаторные медицинские учреждения для устранения различных дефектов кожи. Одной из наиболее частых причин обращения являются несовместимые с представлениями об эстетике, зачастую, множественные либо значительные по размерам дефекты и новообразования кожи лица, шеи, зоны «декольте» и других открытых участков тела. Многие из этих врожденных и приобретенных образований не только имеют неэстетический вид, но и представляют собой реальную угрозу здоровью. Поэтому, наряду с такими традиционными задачами дерматокосметологии, как восстановление естественного вида и функций пораженного (поврежденного) участка кожного покрова при минимуме косметических потерь не меньшее, а подчас, даже большее значение имеет радикальность лечебного вмешательства [17, 29].

Дальнейший прогресс дерматологии и хирургической косметологии уже невозможно представить без постоянного внедрения в практику новых и все более совершенных аппаратных технологий [34, 35, 36]. Тем не менее, и на сегодняшний день, наиболее оправданным методом терапии самых разнообразных по своей природе и клиническим проявлениям патологий как с точки зрения безопасности и селективности, так и с точки зрения эффективности воздействия является лазерное излучение [1, 10, 37, 43, 45].

Преимуществом лазеров по сравнению с некогерентными тепловыми источниками является следующее:

монохроматичность (фиксированная длина волны);

когерентность и поляризованность (одинаковая фаза излучения фотонов и фиксированная ориентация векторов электромагнитного поля в пространстве);

высокая интенсивность излучения, позволяющая сконцентрировать в малом объеме значительную энергию, вызывающую фотодинамические процессы в биологической среде.

В настоящее время в дерматологии и косметологии при лечении кожных болезней и дефектов кожи применяются низко- и высокоэнергетические лазерные установки.

В основе взаимодействия лазерного луча с биологическими тканями лежат фотофизические и фотохимические реакции, позволяющие управлять биохимическими процессами и восстанавливать измененные функции клеток и органов. Особое значение имеет интенсивность лазерного облучения. По мере ее роста сначала затрагивается гомеостаз живой системы на локальном уровне, затем включаются общие (системные) регуляторные механизмы, способствующие восстановлению повреждений. При дальнейшем

увеличении интенсивности лучевого воздействия изменения в биологических структурах прогрессируют вплоть до разрушения клеток и тканей [2].

В зависимости от класса биологической опасности излучения медицинские лазеры разделяют на четыре класса:

I класс - излучение не представляет опасности для кожи и глаз;

II класс - излучение представляет опасность для глаз при прямом или зеркально отраженном луче;

III класс - излучение представляет опасность для глаз при прямом луче; при зеркально и диффузно отраженном луче представляет опасность для глаз на расстоянии 10 см от отражающей поверхности; представляет опасность для кожи при прямом или зеркально отраженном луче;

IV класс - излучение представляет опасность для кожи при диффузно отраженном луче на расстоянии 10 см от отражающей поверхности [3].

Как показывает практика, лазеротерапия, является эффективным, безопасным и доступным методом лечения различных дерматозов. Возможность использования метода лазеротерапии в амбулаторных условиях делает его доступным для практической дерматологии и косметологии.

## **2. Используемые в косметологии особенности взаимодействия CO<sub>2</sub> лазерного излучения с биологическими тканями**

### **2.1. Механизм взаимодействия излучения CO<sub>2</sub> лазера с биотканью.**

При взаимодействии лазерного пучка с биотканью наблюдаются различные физические и медико-биологические эффекты. Поскольку биоткань представляет собой неоднородную оптическую среду, то часть падающего на биообъект излучения отражается от него (обратное рассеивание), а другая часть проникает в глубину, подвергаясь многократному рассеиванию (прямое рассеивание) и поглощению различными биологическими структурами (рис. 1) [4].

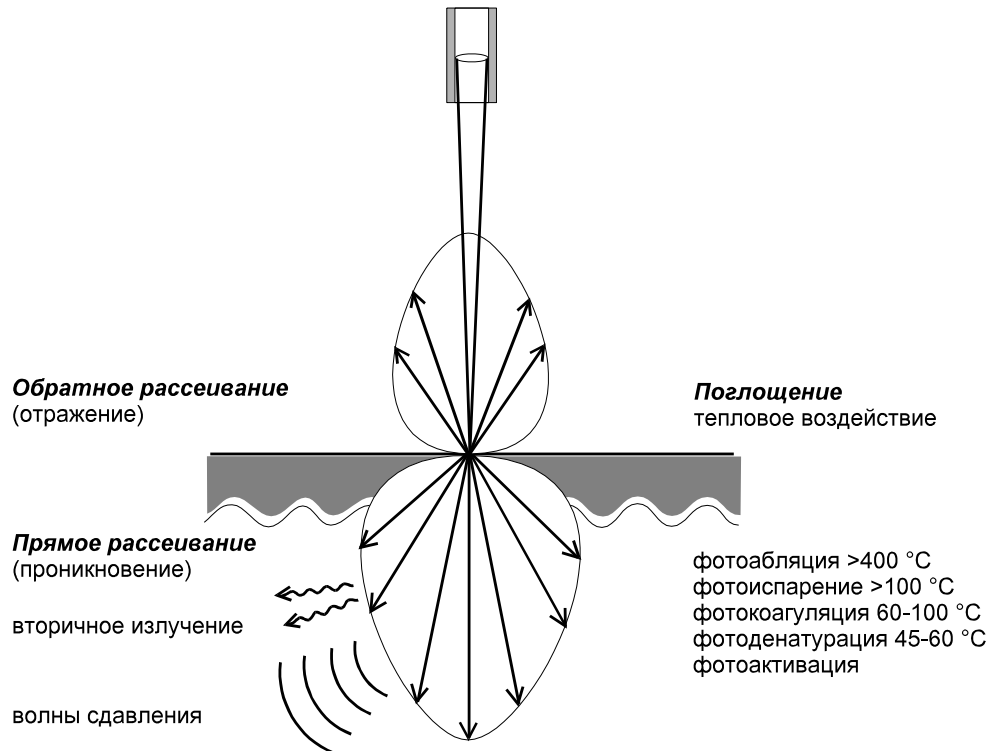


Рис. 1. Взаимодействие высокоэнергетического лазерного излучения с биотканью.

Поглощение лазерного излучения биотканью является определяющим фактором в лазерной хирургии. В лазерной хирургии  $\text{CO}_2$  лазер используется прежде всего для деструктивного (разрушающего) действия, а в качестве деструктивного фактора используется энергия тепла. Поэтому эффективность лазерной хирургии определяется эффективностью преобразования поглощенной энергии лазерного излучения в тепловую энергию в объеме биоткани. Характер преобразования лазерного излучения в тепло определяется как физическими параметрами лазерного пучка (плотность энергии ( $\text{дж}/\text{см}^2$ ), время воздействия (с)), так и прежде всего физическими и морфологическими параметрами биоткани. Многообразие тканевых структур определяет различный характер прохождения через них лазерного излучения, но основные закономерности сохраняются. При падении лазерного излучения на биоткань происходит ослабление интенсивности пучка  $J$  по экспоненциальному закону:

$$J(l) = (1 - R)J_0 \times \exp(-\mu_1 l), \quad (1)$$

где  $R = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^2$  - коэффициент Френелевского отражения при

нормальном падении пучка на биоткань;

$n$  - относительный показатель преломления биоткани;

$l$  - толщина биоткани;

$\mu_1$  - коэффициент экстинкции ( $\mu_1 = \mu_a + \mu_s$ );

$\mu_a$  - коэффициент поглощения,  $\mu_s$  - коэффициент внутреннего рассеивания.

«Поглотителями» лазерного излучения в мягких тканях являются природные хромофоры, а «рассеятели» - клетки и морфологические особенности их структур.

Тогда выражение (1) можно записать в виде:

$$J(l) = (1 - R)J_0 [\exp(-\mu_a l) \times \exp(-\mu_s l)] \quad (2)$$

Из этого выражения следует, что общее ослабление интенсивности лазерного излучения определяется двумя составляющими: одна составляющая определяется коэффициентом поглощения биоткани  $\mu_a$ , а другая – коэффициентом рассеивания  $\mu_s$ . При этом обе составляющие зависят от относительного показателя преломления на границе двух сред «воздух-биоткань», т.е. коэффициента отражения R.

Преобразование лазерного излучения в тепло осуществляется на таких природных хромофорах, как: вода, гемоглобин, меланин, протеин (рис.2). Хромофоры и их распределение ослабляют лазерное излучение и быстро ( $10^{-12}$  с) преобразуют его в тепло. Хромофоры определяют глубину проникновения излучения в биоткани, и что особенно важно объем, в котором выделяется энергия.

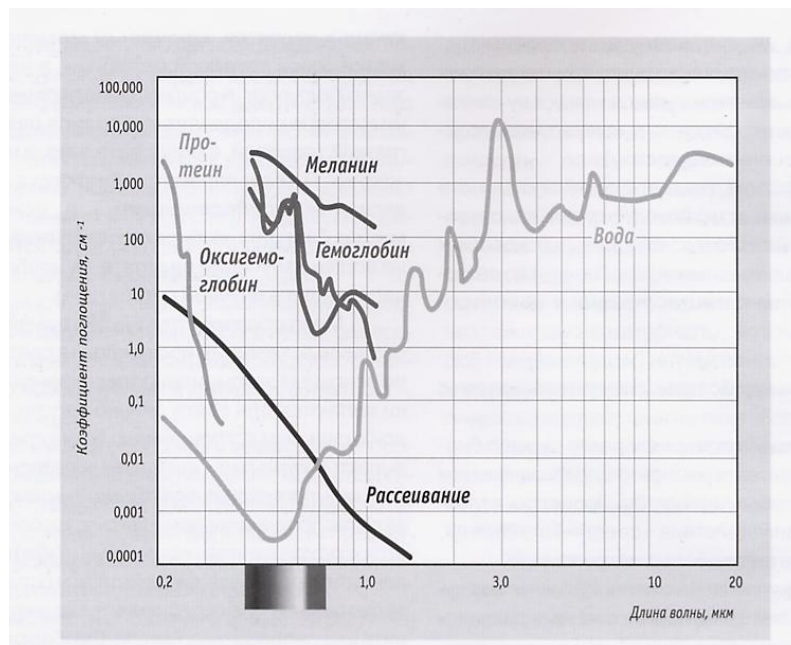


Рис.2. Основные типы хромофоров и зависимость коэффициента поглощения хромофоров от длины волны излучения.

Энергия, затраченная на нагревание биоткани определяется произведением мощности P на время нагрева t и равна:

$$E = P \times t = c_p m \times \Delta T,$$

где

(3)

$c_p$  - теплоемкость биоткани,

$m$  – масса нагреваемой ткани,

$\Delta T = T - 36,6^{\circ}\text{C}$  – приращение температуры ткани при нагреве.

Масса нагреваемой биоткани определяется как:

$$m = \rho \times v = \rho \times h \times s = \rho \times h \times \frac{\pi d_0^2}{4}, \text{ где} \quad (4)$$

$\rho$  - плотность биоткани;

$v$  - объем нагрева ткани;

$h$  - глубина проникновения излучения в биоткань;

$S = \frac{\pi d_0^2}{4}$  - площадь лазерного пучка;

$d_0$  - диаметр лазерного пучка.

Поскольку  $c_p$  и  $\rho$  практически постоянные для биоткани величины, то энергия, затрачиваемая на нагрев пропорциональна нагреваемому объему  $V$  и температуре, необходимой для достижения нужного термического эффекта (фотоденатурация ( $45^{\circ}\div 60^{\circ}\text{C}$ ); фотокоагуляция ( $60^{\circ}\div 100^{\circ}\text{C}$ ); фотоиспарение ( $>100^{\circ}\text{C}$ ), фотоабляция ( $>250^{\circ}\text{C}$ )).

Для постоянного размера лазерного пучка на биоткани выражение (3) запишется в виде:

$$\frac{E}{s} = \frac{P}{s} \times t \sim h \times \Delta T \quad (5)$$

Выражение (5) дает качественную зависимость между основными параметрами излучения и биоткани. Именно приращение температуры  $\Delta T$  при нагреве биоткани лазером определяет достигаемые медицинские эффекты: резка, абляция, коагуляция и вапоризация.

Отсюда следует несколько важных для лазерной хирургии выводов:

1. Чем меньше объем  $V$ , в котором выделяется лазерная энергия, тем больше нагревается биоткань, т.е. тем выше  $\Delta T$ ;
2. Чем больше глубина проникновения лазерного излучения в биоткань  $h$  (больше объем нагреваемой ткани), тем меньше ее температура  $\Delta T$ ;
3. Объем нагреваемой ткани, а следовательно, и  $\Delta T$  можно немного регулировать вариацией диаметра лазерного пятна  $d_0$ ;
4. Затрачиваемая на нагрев биоткани энергия  $E$  может регулироваться либо мощностью излучения, либо временем воздействия.

Объем нагреваемой ткани при выбранном размере пятна определяется глубиной поглощения излучения, которая в свою очередь определяется наличием в ней хромофоров. Физической характеристикой хромофоров является коэффициент поглощения  $\mu_a$  и коэффициент рассеяния  $\mu_s$ . Для

излучения CO<sub>2</sub> лазеров определяющим является такой хромофор как вода (рис.2), который имеет большой коэффициент поглощения и малый коэффициент рассеяния. Поэтому объем нагреваемой излучением CO<sub>2</sub> лазеров биоткани будет определяться доминирующим хромофором - водой. Коэффициент поглощения излучения  $\mu_a$  на длине волны 10,6 мкм для воды составляет около 700 см<sup>-1</sup>, что соответствует глубине проникновения излучения около 50 мкм. При фокусировке лазерного пучка с типовым диаметром 200 мкм объем выпариваемой биоткани составит  $v = h \times s = h \times \frac{\pi d_0^2}{4} = 0,002 \text{ мм}^3$ .

Локализовать выделение лазерной энергии в таком малом объеме недоступно ни одному другому не лазерному источнику излучения. Что касается других хирургических лазеров, все они, кроме эрбиевого лазера, обеспечивают существенно больший объем выпариваемой ткани за счет большей глубины поглощения энергии (табл.1).

Таблица 1

Минимальные объемы выпариваемой биоткани различными хирургическими лазерами.

№ п/п	Тип лазера и длина волны	Глубина поглощения излучения в биоткани, h	Минимальный объем выпариваемой биоткани, v
1	Nd:YAG 1,06 мкм	6÷8 мм	0,8 мм <sup>3</sup>
2	Ho:YAG 2,09 мкм	0,5 мм	0,06 мм <sup>3</sup>
3	Nd:YAG с удвоенной частотой 0,53	0,4 мм	0,05 мм <sup>3</sup>
4	Диодные лазеры 0,81 мкм 0,98 мкм 1,06 мкм	4 мм 6÷8 мм 6÷8 мм	1,8 мм <sup>3</sup> 0,8 мм <sup>3</sup> 0,8 мм <sup>3</sup>
5	Er:YAG	5 мкм	0,00002 мм <sup>3</sup>
6	CO <sub>2</sub>	50 мкм	0,0002 мм <sup>3</sup>

Из таблицы 1 следует, что:

1. Если необходимо осуществить точную резку или выпаривание биоткани, то предпочтительно использовать CO<sub>2</sub> лазер. При этом коагуляционные свойства излучения проявляются также в небольшом объеме, что позволяет «запечатывать» кровеносные сосуды диаметром <0,5 мм;



2. Если необходимо коагулировать большой объем ткани, то предпочтение следует отдать Nd:YAG лазеру, т.к. объем нагреваемой ткани будет во много раз больше чем для CO<sub>2</sub> лазера;
- Поскольку лазерная коагуляция носит в основном тепловой характер (термическая коагуляция), то больший объем нагреваемых лазером тканей обеспечивает возможность коагуляции сосудов большего диаметра, так как они попадают в больший объем биоткани, нагреваемой лазером. Поэтому Nd:YAG лазер позволяет коагулировать кровеносные сосуды диаметром до 4÷5 мм;
3. Для получения одинакового термического эффекта (например, испарения или коагуляции) требуется примерно одинаковые затраты энергии на единицу объема биотканей. Поэтому при использовании излучения, более глубоко проникающего в глубину ткани необходимы и большие абсолютные затраты энергии. Поэтому лазерные хирургические аппараты с большим гемостатическим потенциалом всегда должны иметь более мощные лазеры. Из-за этого хирургические аппараты на Nd:YAG лазере имеют уровни мощности около 100 Вт, в то время, как аппараты на CO<sub>2</sub> лазере имеют уровни мощности около 20 Вт.

Термический эффект при воздействии лазерного излучения определяется как параметрами излучения, так и термическими свойствами биоткани, прежде всего, ее теплопроводностью, способностью накапливать тепло, а также, отводить тепло из зоны его выделения сосудистой системой.

Различают биологические эффекты, оптические эффекты и механические изменения, происходящие в биологических тканях при постепенном повышении температуры (табл.2).

Таблица 2

Основные изменения биоткани при локальном лазерном нагреве.

<b>Температура ткани, °С</b>	<b>Биологические изменения ткани</b>	<b>Визуальные изменения биоткани</b>
50÷60	Нагрев денатурация белков и протеина	Нет
60÷70	Денатурация коллагена	Обесцвечивание
70÷90	Коагуляция крови	Белый/серый
90÷100	Некроз, обезвоживание	Сморщивание (эффект «поп-корна»)
100	Начало интенсивного парообразования и испарения	Водяной пар

	тканевой жидкости	
160>200	Коагуляция биоткани	Деструкция (повреждение ткани)
>200	Вапоризация и карбонизация	«Перья дыма»
>250	Сжигание и полное испарение ткани	Резка (абляция)

При лазерном воздействии эти эффекты проявляются в динамике, они наблюдаются одновременно с небольшим временным сдвигом, вариацией по глубине и по радиусу распространения тепла в зоне падения лазерного луча.

Процесс резки (абляции) лазерным лучом сопровождается термическими эффектами и механизмами деструкции биотканей. Следствием является взрывное испарение тканевой жидкости и выброс из зоны нагрева водяных паров вместе с фрагментами клеточных и тканевых структур с формированием зон повреждения в области взаимодействия лазерного луча и биоткани. Абляционный процесс эффективен в том случае, если вся подводимая к ткани энергия расходуется только на испарение заданного объема ткани, а не на нагревание соседних тканей.

Зоны повреждения (деструкции) при лазерной резке ткани представлены на рис.3.

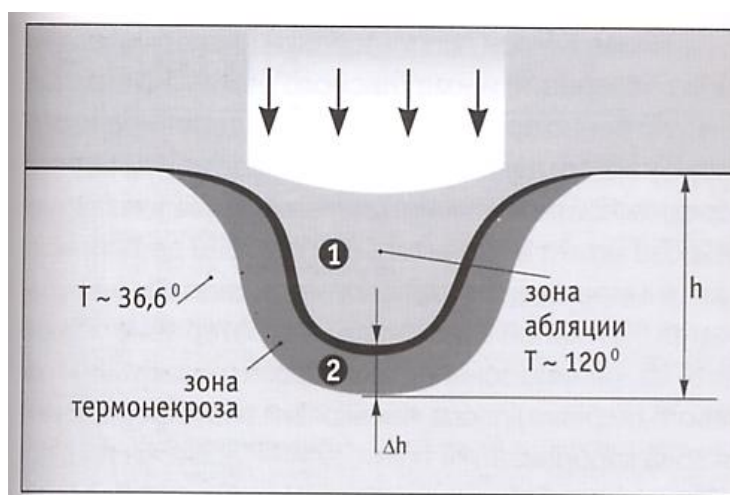


Рис.3. Зоны повреждения (деструкции) при лазерной резке биоткани.

Как видно из рисунка 3, имеют место три характерные зоны: в центре кратер, окруженный зоной некроза и зона здоровой (неповрежденной) ткани. Кратер определяется зоной испарения (вапоризации) ткани. Глубина его определяется глубиной проникновения лазерного луча (объемом тепловыделения, которое для  $\text{CO}_2$ -излучения зависит от коэффициента поглощения).

Вторая зона повреждения формируется за счет передачи тепла диффузией от первой зоны в окружающие ее ткани.

Глубина проникновения тепла определяется временем воздействия (рис.4) и приближенно описывается следующим соотношением:

$$d = \sqrt{4a\tau}, \quad \text{где}$$

$d$  – глубина проникновения тепла;

$a$  – коэффициент теплопроводности;

$\tau$  – время воздействия.

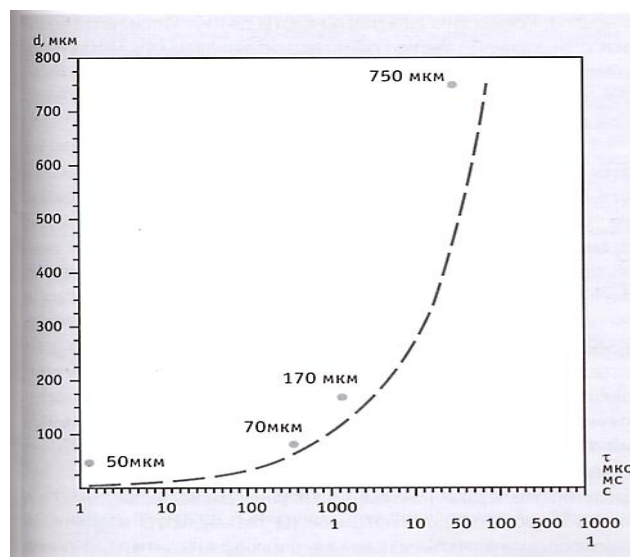


Рис.4. Зависимости зоны термодиффузии от длительности  $\text{CO}_2$  лазерного импульса: пунктирная кривая – расчет, точки – эксперимент.

Для воды, составляющей основу биоткани, коэффициент температуропроводности  $a = 0,014$  [ $\text{см}^2/\text{с}$ ].

Глубина, на которую проникает тепло, определяется длительностью лазерного импульса.

Поскольку длительность импульса  $\text{CO}_2$  лазера можно гибко варьировать в достаточно широких пределах (от 1 мкс до непрерывного режима), то можно управлять и глубиной термодиффузии (термонекроза) в широких пределах (от нескольких мкм до нескольких мм). Это важное преимущество  $\text{CO}_2$  лазеров по сравнению с многими другими типами лазеров, у которых длительность лазерного импульса труднорегулируема. Например, для гольмиевого лазера (Ho:YAG) типовая длительность импульса составляет 500 мкс, для эрбиевого лазера (Er:YAG) – 300 мкс и может быть уменьшена до 250 мкс. Поэтому зона термодиффузии составит для Ho:YAG лазера около 50 мкм, а для эрбиевого лазера около 40 мкм и может быть уменьшена всего на 5 мкм за счет регулировки длительности импульса.

Этот фактор представляется важным по следующим причинам.

Во-первых, зона термонекроза определяет коагуляционные свойства лазерного излучения: чем она больше, тем лучше проявляются коагуляционные свойства. Однако, при этом больше лазерной энергии затрачивается на коагуляцию.

Во-вторых, чем больше зона термoneкроза, тем больше поражается биоткань в окружающей кратер зоне. Кроме того, на границе зоны термoneкроза (область дна кратера) после резки ткани формируется зона карбонизации ткани. Клинически оба эти процесса приводят к более медленному послеоперационному заживлению лазерной раны и повышению вероятности рубцевания ткани. Это актуально при использовании непрерывного и импульсно-периодического режима излучения CO<sub>2</sub> лазера с временем экспозиции больше, чем время термической релаксации.

Переход в CO<sub>2</sub> лазерах на импульсный режим работы, в котором обеспечиваются короткие импульсы длительностью меньше 1 мс и с высокой частотой следования до 1 кГц, создает разрез биоткани с очень узкой зоной термического поражения. Однако, при этом заметно снижается гемостатический потенциал излучения. Поэтому при выполнении тех или иных операций врач должен выбирать оптимальные режимы излучения:

- при проведении глубокой резки тканей необходимо выбирать длительность импульсов воздействия близкой к времени термической релаксации (1 мс), а интервал между импульсами выбирать достаточным для снижения температуры в зоне лазерного воздействия за счет излучения тепла в окружающую среду (1÷3 мс);

- при проведении деликатных косметологических операций необходимо выбирать длительность импульсов воздействия меньше времени термической релаксации биоткани (<1 мс), а частоту следования выбирать, исходя из условия обеспечения охлаждения последней (>1 мс).

При таком условии вся подводимая к интересующему объекту лазерная энергия тратится только на его локализованное испарение, а не на увеличение зоны термoneкроза соседних тканей. При этом, можно получить разрезы ткани с резким краем и глубиной, определяемой глубиной проникновения излучения.

Снижение термoneкроза может быть обеспечено пространственным сканированием лазерного луча с помощью оптико-механических сканеров (рис.5).



а)



б)

Рис. 5. Оптико-механические косметологические сканеры.

- а) – развертка в виде спирали, диаметр 5 мм;
- б) – развертка в виде спирали, заполненного прямоугольника, треугольника, круга с изменяющимся с пульта управления размером, максимальный размер  $9 \times 9 \text{ мм}^2$ .

## **2.2. Разновидности и показания к проведению лазерных вмешательств в дерматокосметологии.**

Использование различных методов лазерной хирургической коррекции в дерматокосметологической практике в настоящее время получило широкое распространение. Это объясняется, во-первых, исключительным разнообразием и распространенностью кожной патологии и различных косметических дефектов, а во-вторых, относительной простотой и приемлемой стоимостью большинства лазерных манипуляций. Популярность и эффективность лазерных методов воздействия, связана так же с поверхностным расположением объектов, требующих вмешательства [24, 40].

Все виды лазерных хирургических вмешательств в дерматологии и косметологии могут быть условно подразделены на два типа: операции, в ходе которых проводят удаление участка пораженной кожи, включая эпидермис и операции, избирательно нацеленные на ликвидацию патологических структур без повреждения эпидермиса. Операции первого типа (абляционные) более близки по своему эффекту к тому, что мы привыкли подразумевать под классическим понятием хирургии. В данном варианте лазерное излучение, более или менее одинаково адсорбирующееся всеми слоями кожи при достаточно высокой энергии приводит к абляции (ablatio - таяние, размывание; в нашем случае – удаление, ампутация). Подобные операции во многих случаях могут быть заменены другими методами инвазивного воздействия – традиционным хирургическим скальпелем, электрокоагулятором и прочими операциями. Операциям первого типа и посвящена настоящая работа. Операции второго типа (неабляционные) по своей сути являются уникальными и с точки зрения механизма воздействия на ткани и с точки зрения получаемого эффекта вмешательства. Имеется в виду такая ситуация, когда облученный участок ткани после прекращения воздействия на нее лазерной энергии остается на месте, а его постепенная ликвидация наступает позднее в результате серии местных биологических реакций, развивающихся в зоне облучения. В этом случае ключевым условием процедуры является адекватный подбор лазерного инструмента, излучение которого должно селективно поглощаться в субэпидермальных патологических структурах, а не в эпидермисе [16]. Операции такого типа в косметологии подробно рассмотрены в отдельном методическом пособии [13].

Операции с применением  $\text{CO}_2$  лазеров в косметологии относятся к операциям абляционного типа. Существует несколько видов лечения

опухолей кожи – лучевая терапия, химиотерапия, криотерапия, электрокоагуляция, хирургическая операция, комбинированное лечение и пр. Ни один из существующих на сегодняшний день методов и способов, к сожалению, не может полностью удовлетворить требования хирургов и дерматологов [18, 19].

Применение углекислотных лазеров в кожно-пластической хирургии при лечении опухолей кожи является обоснованным и перспективным. Такие преимущества лазера перед другими режущими инструментами, как надежный гемостаз, стерильность области операции и минимальное травмирование тканей, одномоментное удаление патологического объекта в ходе операции позволяет применять его при различных хирургических операциях [22, 25, 41].

Чаще всего для решения этой задачи в нашей стране используют CO<sub>2</sub> лазер «Ланцет», работающий при весьма высоких мощностях – 20 Вт в непрерывном режиме и 50 Вт в импульсном режиме. При минимальном диаметре проекции луча на поверхности этот режим обеспечивает плотность мощности 50-100 кВт/см<sup>2</sup> – непрерывный режим или режим CW (continuous wave mode). При таких условиях удаляются крупные нодулярные опухоли, келоидные рубцы, крупные кондиломы любой локализации, проводятся некоторые манипуляции на ногтях (например, унгниопластика при вросшем ногте).

CW-режим CO<sub>2</sub> лазера иногда используют не только для блочного иссечения, но и для послойного «испарения» (вапоризации) патологической ткани, что достигается уменьшением плотности мощности за счет дефокусировки луча. Именно таким способом ликвидируются злокачественные или потенциально злокачественные опухоли (поверхностные формы базально-клеточного рака, эритроплазия Кейра, актинический хейлит, и пр.); ряд доброкачественных новообразований кожи (ангиофиброма, кольцевидная лимфангиома, сириngoма, трихоэпителиома, нейрофиброма); крупные послеоперационные рубцы, воспалительные кожные заболевания и пороки развития (гранулема кожи лица, киста пальца, киста сальной железы, волосяная киста, киста потовой железы); инфекционные кожные поражения (бородавки вульгарные, подошвенные, рецидивирующие кондиломы); сосудистые новообразования (пиогенная гранулома, ангиокератома, кавернозная гемангиома, кольцевидная лимфангиома), образования, обуславливающие косметические дефекты (ринофима, глубокие угревые рубцы, эпидермальные невусы, лентиго, ксантелазмы, некоторые татуировки) [7, 9, 20, 23, 26].

Дефокусированный луч CO<sub>2</sub> лазера используют в сугубо косметической процедуре так называемой дермабразии. Для этого рекомендуется CO<sub>2</sub> лазер, работающий в импульсном или PW (pulsed wave mode) режиме, причем длительность импульса должна быть менее 1 мкс, так как, в противном

случае, порог абляции оказывается более высоким, а термические повреждения, соответственно, более выраженными [32, 33, 42, 44].

В лазерном аппарате «Ланцет-2» реализован оригинальный режим воздействия излучения CO<sub>2</sub> лазера на биоткани - «медипульс». Он отличается высокой степенью концентрации лазерной энергии (20 мДж) в очень короткие импульсы (длительность импульса – от 100 мкс до 500 мкс). За счет изменения длительности паузы между импульсами частоту импульсов можно варьировать от 1 до 650 Гц. При таком режиме воздействия на биоткани создаются условия для их фотодинамической абляции, когда удаление тканей происходит по типу быстрого взрыва без выраженного термического эффекта. Удаление ткани микропорциями происходит настолько быстро, что в зоне лазерного воздействия не успевает распространиться тепло. Таким образом, при использовании режима «медипульс» в тканях практически отсутствует карбонизация (обугливание), тепловое повреждение окружающих тканей минимально, что приводит к наилучшему косметическому эффекту после удаления любых новообразований кожи.

Уменьшение зоны термонекроза не только улучшает косметический эффект, но и сокращает процессы регенерации.

Существует несколько технических приемов, которые позволяют получить наилучшие результаты по уменьшению зон некроза окружающей ткани:

1. Приподнимание с помощью пинцета участка патологического новообразования или дефекта кожи и направление луча лазера непосредственно по периметру «ножки» образования;
2. Глубокая (подкожная) и поверхностная (внутрикожная) избыточная инфильтрация ткани анестезиологическим препаратом через инъекционную иглу, приводящая к «обводнению» периферии зоны вмешательства;
3. Предоперационное и интраоперационное охлаждение зоны лазерного воздействия с помощью хладагентов, включая даже самые простые и доступные (лед);
4. Использование суперимпульсного режима излучения с короткой длительностью импульса (150÷200 мкс) и значительной паузой между импульсами (более 1÷2 мс).

В суперимпульсном режиме можно без местной анестезии практически безболезненно удалять мелкие папилломы, плоские бородавки, ксантелазмы (холестериновые отложения), милиумы, участки гиперкератоза и другие эпидермальные дефекты. В нем же возможно осуществление и обширных шлифовок кожи лица. Однако, в этих случаях применение местной или общей анестезии обязательно.

Зарубежными и отечественными гистологами оценивались положительные факторы восстановления и обновления эпидермиса и

собственно дермы при дермабразии с применением CO<sub>2</sub> лазеров в режиме сканирования луча. По сравнению с эрбий YAG лазерами применение CO<sub>2</sub> лазера с суперимпульсным режимом излучения в сочетании со сканером дает более видимый и длительно сохраняющийся эффект омоложения кожи. Согласно экспериментальным гистологическим данным, при более сильном термическом воздействии CO<sub>2</sub> лазера по сравнению с эрбиевым лазером денатурированный коллаген активнее стимулирует образование новых фибробластов [27, 38].

### **2.3. Основные меры предосторожности и требования к оборудованию лазерного хирургического кабинета.**

Поскольку используемые в хирургической дерматокосметологии CO<sub>2</sub> лазеры относятся по степени опасности генерируемого излучения к IV классу по ГОСТ 12.1.040-83, то меры предосторожности для работающих с лазерными установками подобного класса должны быть направлены в первую очередь, на предохранение глаз и кожных покровов от прямого, зеркально отраженного и диффузно отраженного излучений. Вследствие этого врачам, работающим с CO<sub>2</sub>- лазерным аппаратом рекомендуется использовать при работе очки с обычными или пластмассовыми стеклами (наличие диоптрий противопоказанием не является). Спектральные характеристики таких очков полностью исключает возможность попадания CO<sub>2</sub> излучения в глаза.

Хирургическое воздействие при косметологических операциях должно проводиться в специализированной операционной комнате площадью не менее 12м<sup>2</sup>. Пол, стены и потолок в кабинете должны иметь антибликовое, светопоглощающее матовое покрытие. Пол должен быть покрыт плиткой или специальным линолеумом, не образующим статического электричества. Для создания максимальных удобств медицинскому персоналу и пациенту оптимально иметь два-три сменных (или расположенных рядом) помещения, которые включают в себя:

1. Кабинет для проведения консультаций, осмотра и регистрации пациентов.
2. перевязочный кабинет.
3. Операционную.

#### *Лазерная перевязочная (процедурная). Требования к оборудованию.*

В перевязочной покрытие стен, потолка и пола должны соответствовать требованиям к оборудованию лазерной операционной.

В большинстве случаев раны после лазерных эксцизий заживают первичным натяжением под коагуляционной корочкой. Следовательно, количество перевязок значительно сокращается. Для ускорения заживления и устранения возможных осложнений в послеоперационный период проводят лазерную терапию. Для этой цели, в перевязочной, на подвижных столиках



обычно размещается несколько терапевтических лазеров или один аппарат с красными (0,63-0,67 мкм) и инфракрасными (0,85-0,89 мкм) импульсными излучающими головками. Лучшим вариантом является лазерный терапевтический аппарат нового поколения «Мустанг-2000» (2 или 4-канальный вариант), поскольку данный аппарат является наиболее универсальным и эффективным.

Лазерная перевязочная так же комплектуется перевязочным подвижным столиком и столом с инструментами, одной или двумя кушетками, холодильником (для хранения мазей и растворов), медицинским шкафом.

#### *Операционная. Требования к оборудованию.*

Операционная должна комплектоваться раковинами для мытья рук, операционным креслом и кушеткой, креслами и кушетками для нахождения пациентов после операции, шкафами с необходимыми лекарственными средствами, материалами и инструментами для проведения операций, оказания медицинского пособия после операций, а также противошоковые и анти ВИЧ укладки. Освещение операционной должно быть достаточно ярким, желательно наличие бестеневой лампы (либо других дополнительных светильников). Хорошая освещенность способствует сужению зрачков и снижает риск травматизации органов зрения у пациентов и медицинского персонала [30, 31].

На наружной стороне дверей кабинета должна быть специальная табличка с надписью «Осторожно! Излучение лазера!» (ГОСТ 12.4.026-76) и знак лазерной опасности.

При работе высокоэнергетического лазера образуются продукты испарения биологических тканей. Данные испарения содержат в своем составе токсичные вещества, которые обладают, по мнению многих авторов, канцерогенными свойствами. Образующийся дым может содержать инфекционные частицы, поэтому при удалении вирусных папиллом и при лечении ВИЧ-положительных пациентов (например, кондиломатозные разрастания) следует уделить особое внимание защитным мерам. В связи с этим лазерная операционная должна быть укомплектована оборудованием, эффективно удаляющим токсичные вещества, карбонизированные остатки ткани и другие продукты распада высокомолекулярных соединений из рабочей зоны. С данной задачей успешно справляются насосы центробежного типа и водоструйный дымоотсос. Одной из удачных по конструкции и цене является отечественная система дымоотсоса СД-1 (рис.8). Токсичные отходы и газы выбрасываются в стационарные системы вентиляции, или фильтруются и выбрасываются в атмосферу. Дополнительно должна быть предусмотрена система принудительной вентиляции кабинета. Система энергоснабжения операционной должна быть оборудована таким образом, чтобы имелась возможность использования приборов с

напряжением в 220 В. Следует предусмотреть эффективный контур заземления. При работе с высокоэнергетическими лазерами персоналу не рекомендуется носить на руках блестящие, светоотражающие предметы: часы, кольца и т.д. При работе с лазером необходимо, кроме очков, ношение защитной одежды, масок (или медицинских респираторов), перчаток, головного убора из светоотражающей ткани. Из поля лазерного воздействия должны быть удалены все возгорающиеся материалы: жидкости, газы, аэрозоли, перевязочные материалы. Необходимый для операции перевязочный материал во время работы с лазером для предотвращения возгорания пропитывают раствором фурациллина или физиологическим раствором.

*Требования к персоналу, работающему с лазерными установками.*

1. К работе с лазерами допускаются лица, достигшие возраста 18 лет и не имеющие медицинских противопоказаний.

2. Медицинский персонал, связанный с эксплуатацией хирургических лазеров должен проходить периодические медицинские осмотры не реже, чем два раза в год.

3. Медицинский персонал должен иметь соответствующий допуск, который выдается специализированными учреждениями (центрами лазерной медицины) после прохождения курсов обучения.

4. Персонал должен пройти инструктаж по методам оказания первой помощи при поражении лазерным излучением, электрическим током и другими опасными факторами.

Персоналу запрещается:

1. Осуществлять работу и наблюдение при эксплуатации лазеров 2-4 класса без средств индивидуальной защиты глаз.

2. Размещать в зоне действия лазерного луча предметы, вызывающие его зеркальное отражение.

3. Направлять (без рабочей необходимости) луч лазера на человека.

*Оказание первой помощи при поражении глаз и кожных покровов.*

В случае поражения роговицы глаза из-за несоблюдения мер безопасности могут наблюдаться поверхностные эрозии или распространяющиеся в строму дефекты ткани. Более тяжелые повреждения роговой оболочки сопровождаются изменениями влаги передней камеры глаза.

При поражении радужной оболочки возможно появление участков депигментации. При тяжелом ее повреждении образуется дефект в ткани радужной оболочки.

Первая помощь при повреждении роговой оболочки заключается в наложении стерильной повязки на пострадавший глаз и направлении больного в офтальмологический стационар.

При работе с лазерным излучением опасности повреждения также подвергаются кожные покровы. Мощное лазерное излучение способно воздействовать на кожу и через некоторые текстильные материалы (наибольшим защитным фактором обладает белый цвет). Кроме того, существует возможность возгорания одежды.

В зависимости от тяжести повреждения на поверхности кожи возникает либо эритема, либо очаг поражения серовато-белой окраски. При тяжелых повреждениях появляются очаги ожогового поражения в виде кратера.

Первая помощь при лазерных поражениях кожи должна быть направлена на предотвращение загрязнения, и травматизации ожоговой поверхности и заключаться в наложении стерильной повязки с антисептическими мазями или противоожоговыми спреями.

До начала работы с лазерным аппаратом «Ланцет» необходимо тщательно изучить все разделы «Инструкции по эксплуатации», особенно меры безопасности.

Подготовка прибора к работе и его эксплуатация должна осуществляться в соответствии с "Санитарными нормами и правилами устройства и эксплуатации лазеров" СН 5804-91.

Абсолютных противопоказаний к применению лазеротерапии нет.

К относительным противопоказаниям относятся: острый инсульт, онкологические заболевания внутренних органов, туберкулез и системные заболевания крови в острой стадии.

#### **2.4. Общие правила выполнения лазерных процедур.**

Лазерная хирургическая операция кожного образования, как и любой другой вид хирургического вмешательства, требует квалифицированного, профессионального и обоснованного подхода к ее выполнению. Под этим подразумевается решение целого ряда задач на этапе предоперационной подготовки:

1. Точное установление диагноза и его верификация, посредством привлечения консультантов (онкологов, хирургов, венерологов), а в ряде случаев биопсии и гистологического исследования удаленного новообразования.

2. Определение объема вмешательства, путем оценки размеров новообразования, глубины его распространения и взаимоотношения с окружающими тканями.

3. Выбор типа лазерного аппарата, своими характеристиками полностью соответствующего планируемому объему операции.

4. Выбор режима лазерного излучения и его параметров адекватного методике воздействия.

5. Выбор метода анестезии, обеспечивающего полноценное проведение процедуры.

6. Оценка состояния кожи в зоне воздействия (соотношение жидкого и плотного компонентов, термическая чувствительность клеток, кровоснабжение) для прогнозирования ее ответной реакции на лазерное излучение.

7. Решение вопроса о тактике послеоперационного лечения лазерной раны и предоставление всего спектра услуг с этим связанных.

8. Обсуждение с пациентом всех вопросов (доступных его пониманию), касающихся проведения самой процедуры, предупреждение о возможных отрицательных последствиях несоблюдения рекомендаций врача в периоде послеоперационной реабилитации.

Объем вмешательства с помощью любого лазера должен сводиться к необходимому минимуму.

1. Движение лазерного луча (наконечника) по ткани в процессе нанесения разреза должно быть равномерно-поступательным. Даже незначительное замедление движения инструмента может привести к увеличению зоны некроза.

2. При проведении разреза по ткани любым лазером в случае остановки движения инструмента необходимо немедленно прекратить подачу энергии, чтобы предотвратить локальное увеличение зоны некроза.

3. При работе с лазерами в абляционном режиме для минимизации объема термонекроза предпочтение следует отдавать аппаратам, работающим с наибольшими пиковыми мощностями, так как при этом уменьшается распространение вглубь ткани тепловой энергии и мощности ударной волны. Так же существенно, чтобы длительность импульсов была короче, а длительность интервалов между ними длиннее периода термической релаксации облучаемой мишени.

4. При работе с любыми лазерами и в абляционном и в субабляционном режимах для обеспечения гемостатического эффекта экспозиция облучения не должна превышать времени, необходимого для достижения видимого эффекта. Если через 2–3 с после начала облучения кровотечение не останавливается, следует прекратить подачу энергии и приступить к остановке кровотечения обычными способами.

5. При ликвидации условно доброкачественных новообразований и опухолей с местнодеструктивным ростом для повышения степени абластичности процедуры величину зоны лазерного некроза следует увеличить (если это позволяет анатомическая область локализации опухоли).

6. При работе с любыми лазерами и в абляционном и в субабляционном режимах для коагуляции доброкачественных образований, как на поверхности, так и в толще ткани доза лазерной энергии должна быть сведена к необходимому минимуму. В противном случае происходит удлинение сроков заживления и избыточное рубцевание в зоне вмешательства.

### 3. Лазерные хирургические аппараты (ЛХА) серии "Ланцет"

#### 3.1. Технические характеристики аппаратов «Ланцет».

ЛХА серии «Ланцет» - это лазерные хирургические установки нового поколения, позволяющие работать с непрерывным и импульсным излучением CO<sub>2</sub>-лазера. Они отвечают самым современным требованиям, предъявляемым к хирургическим лазерным установкам, как по своим техническим возможностям, так и по обеспечению оптимальных условий труда хирурга, простоте управления лазерным излучением и дизайну. Аппараты серии «Ланцет» прошли сертификационные испытания в лаборатории RW TUV г. Эссен Германия и получили сертификат соответствия конструкции требованиям 93/42/ЕЕС и европейскую марку качества СЕ.

ЛХА данной серии выпускаются в двух модификациях:

- «Ланцет-1» - горизонтальной компоновки, портативный, имеет оригинальную упаковку в виде кейса (рис.6).
- «Ланцет-2» - вертикальной компоновки, имеет повышенный радиус операционного пространства (рис.6).

ЛХА «Ланцет» включает лазерно-энергетический блок, в котором генерируется лазерное излучение, зеркально-линзовый шарнирный манипулятор, с помощью которого доставляется лазерное излучение к месту воздействия на биоткани.



Рис.6 Лазерные хирургические аппараты «Ланцет-1» (горизонтальный) и «Ланцет-2» (вертикальный)

Газовый CO<sub>2</sub>-лазер, на базе которого сконструирован ЛХА "Ланцет", выделяется среди других типов лазеров спектральной чистотой, высокой степенью когерентности излучения. Эти свойства CO<sub>2</sub>-лазера позволяют

концентрировать энергию излучения в малом объеме биоткани. В данном лазере генерация излучения происходит за счет перехода молекул  $\text{CO}_2$  из возбужденного состояния в невозбужденное на длине волны 10,6 мкм. Пульт управления обеспечивает оперативное управление параметрами лазерного излучения, а также автоматический контроль мощности излучения. Микропроцессорная система управления параметрами лазерного излучения имеет простой и интуитивно понятный алгоритм управления. Включение лазерного излучения осуществляется ножной педалью. В конструкции ЛХА «Ланцет» предусмотрена возможность установки встроенного компрессора и поддува воздуха через наконечник манипулятора в зону оперативного вмешательства для защиты фокусирующей оптики от продуктов испарения. Система охлаждения лазера - автономная, встроенная, замкнутая, воздушно-жидкостная.

В таблице 3 дано сопоставление основных технических характеристик установок «Ланцет-1» и «Ланцет-2».

Таблица 3

Характеристика лазерных хирургических аппаратов  
серии "Ланцет"

<b>Техническая характеристика</b>	<b>«Ланцет-1»</b>	<b>«Ланцет-2»</b>
Длина волны излучения, мкм	10,6	
Выходная мощность излучения (регулируемая), Вт	0,1 - 20	
Мощность в режиме «Медипульс», Вт	50	
Фокусировка лазерного луча, мм	0,2; 0,3; 0,5	
Наведение излучения	диодный лазер, 2 мВт	
Режим излучения	непрерывный, импульсно-периодический «Медипульс»	
Экспозиция (регулируемая)	5 - 995 с	
Длительность импульса (регулируемая), с	0,01 - 2,0	
Длительность паузы между импульсами (регулируемая), с		0,01 - 2,0

Пульт управления	встроенный или выносной	встроенный
Включение излучения	ножная педаль	
Удаление продуктов сгорания	система эвакуации дыма *	
Радиус операционного пространства, мм	1000	1200
Система охлаждения	автономная, воздушно-жидкостная	
Размещения в операционной	настольное	напольное
Электропитание, В, Гц, Вт	220; 50; 700	220; 50; 1000 110; 60; 700
Габариты, мм	555x410x225	955x305x270
Масса, кг	25	26

\* - поставляется по отдельному заказу

В наконечнике манипулятора вмонтирована оптическая система, обеспечивающая фокусировку лазерного излучения. В ЛХА «Ланцет» предусмотрена возможность ступенчатого изменения размера светового пятна в точке фокусировки: 0,2; 0,3 и 0,5 мм. Это позволяет менять плотность мощности лазерного излучения в точке фокусировки и ширину разреза биологических тканей. Переключение размеров светового пятна выполняется автоматически с помощью сменных линз в формирующей оптической системе, переключаемых дистанционно с пульта управления при помощи электромагнитного привода. Точка фокусировки находится на расстоянии 20 мм от конуса наконечника. Сам наконечник съемный, выполнен из нержавеющей стали и может стерилизоваться в химических растворах или термическим способом.

Наведение невидимого излучения СО<sub>2</sub>-лазера на биообъект осуществляется с помощью излучения диодного лазера мощностью 2 мВт, используемого в качестве пилота. В базовой комплектации используется диодный лазер красного спектра излучения ( $\lambda=0,65$  мкм). По желанию заказчика аппараты «Ланцет», могут быть укомплектованы пилотным лазером зеленого спектра излучения ( $\lambda=0,53$  мкм). Непосредственно фокусировка лазерного излучения на поверхности биообъекта производится хирургом по мере приближения наконечника манипулятора к биообъекту. Пилотное излучение видно на поверхности биообъекта в виде двух красных пятен, когда луч СО<sub>2</sub>-лазера расфокусирован. При достижении фокальной точки основного излучения СО<sub>2</sub>-лазера видимые пятна пилотного излучения совмещаются в одно пятно.

ЛХА серии «Ланцет» имеют интуитивно понятную логику управления лазерным излучением; аварийные последствия при ошибочных действиях оператора автоматически предотвращаются.

Параметры лазерного излучения задаются с пульта управления на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) (рис.7).

В ЛХА серии «Ланцет» предусмотрена ступенчатая регулировка мощности лазерного излучения в диапазоне от 0,1 до 20 Вт; шаг регулировки мощности 0,1 Вт. Контроль мощности лазерного излучения осуществляется автоматически; индикация мощности выведена на пульт управления. Экспозиция лазерного излучения устанавливается в пределах 5 - 995 с.

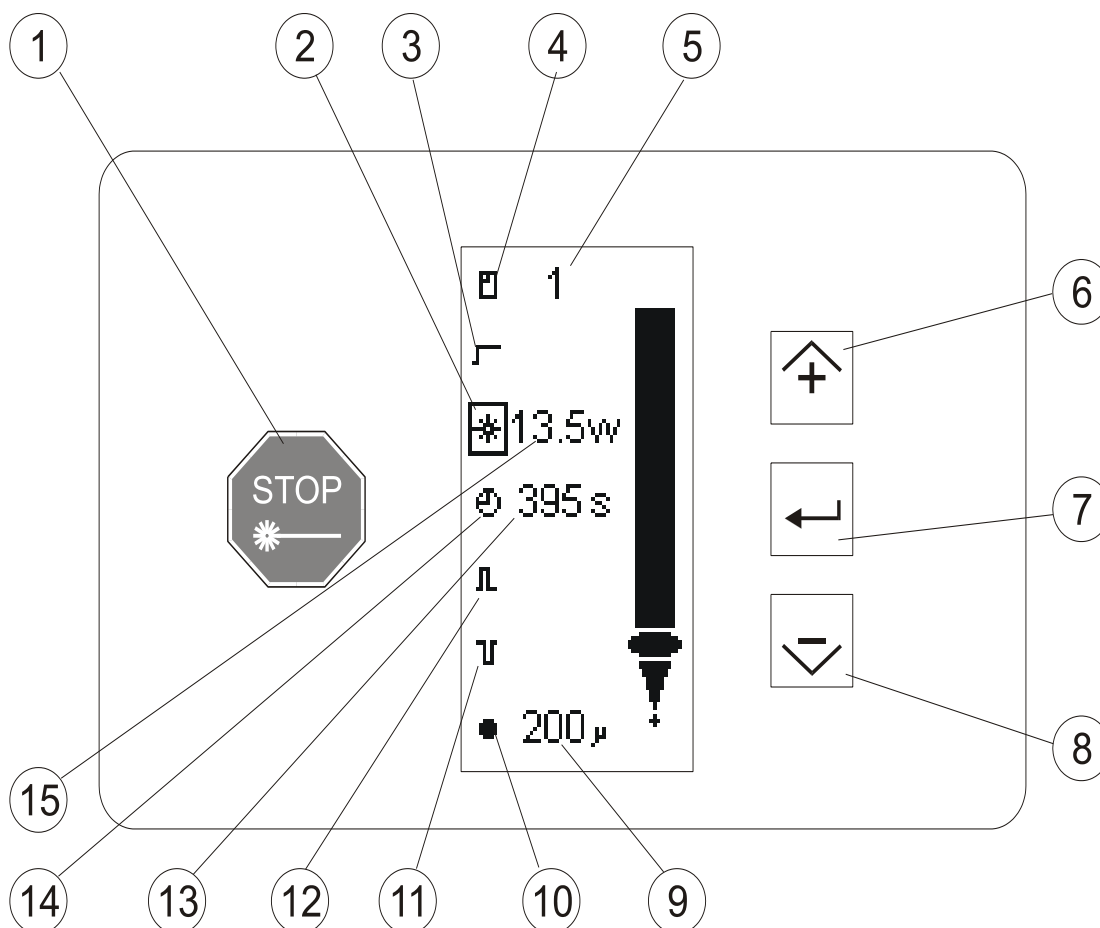


Рис. 7. Пульт управления ЛХА «Ланцет».

1. Кнопка “STOP”.
2. Индикатор мощности излучения.
3. Индикатор режима излучения.
4. Индикатор номера страниц памяти.
5. Индикатор страниц памяти.
6. Кнопка переключения параметров «+».
7. Кнопка «Ввод».
8. Кнопка переключения параметров «-».
9. Индикатор значения размера пятна в фокусе.
10. Индикатор размера пятна в фокусе.



11. Индикатор задания величины паузы между импульсами.
12. Индикатор задания величины длительности импульсов.
13. Индикатор значения времени излучения.
14. Индикатор значения времени излучения.
15. Индикатор значения мощности излучения.

Выбор непрерывного или импульсного режима излучения осуществляется с пульта управления нажатием соответствующей кнопки. Длительность импульсов и паузы между ними регулируется от 0,01 до 2,0 с; шаг регулировки - 0,01 с. Наряду с импульсно-периодическим режимом имеется режим «Медипульс» - суперимпульсный режим, при котором длительность импульса составляет от 0,1 до 0,5 мс (100÷500 мкс), максимальная энергия импульса - 25 мДж. Мощность излучения в этом режиме фиксированная и составляет 50 Вт. Энергия в импульсе регулируется длительностью импульса, а средняя мощность воздействия регулируется интервалом между импульсами. Индикация заданных режимов излучения осуществляется на ЖКИ. Регулировка длительности импульса в режиме «Медипульс» позволяет оптимально подбирать режим излучения для различных деликатных операций.

В ЛХА «Ланцет» имеется специальная система блокировки лазерного излучения в тех случаях, когда это необходимо. Она включается нажатием кнопки «Stop» на пульте управления или специальной «аварийной кнопкой» на верхней панели аппарата, при этом излучение СО<sub>2</sub>-лазера отключается при любом режиме работы установки. В случае возникновения аварийного состояния лазера срабатывает автоматическая система блокировки лазерного излучения. Во избежание повреждения лазерным излучением посторонних лиц во время операции предусмотрена система блокировки излучения от дверей.

Выбранные параметры лазерного излучения можно записать в память. Память организована по принципу записной книжки с девятью страницами, которые "перелистываются" путем нажатия соответствующей кнопки на пульте управления. На каждой странице можно записать и при необходимости корректировать параметры и режимы лазерного воздействия, соответствующие определенным этапам операции. Для оперативности и удобства работы хирурга можно запрограммировать работу ЛХА до начала операции.

ЛХА серии «Ланцет» совместимы с операционным микроскопом, кольпоскопом, лапароскопом и другим хирургическим оборудованием, что значительно расширяет сферу их медицинского применения. Для микрохирургических операций предусмотрен специальный микроманипулятор. По желанию заказчика производится стыковка ЛХА «Ланцет» с кольпоскопами и микроскопами как отечественного, так и зарубежного производства.

Для удаления продуктов сгорания имеется система эвакуации и утилизации дыма, поставляемая по отдельному заказу (рис.8).



Рис. 8. Система дымоотсоса СД-1.

Выпускается широкий перечень лазерных хирургических инструментов для абдоминальной хирургии, проктологии.

Для проведения косметологических операций разработан оптико-механический сканер (рис.9).



Рис. 9. Оптико-механический сканер СК-К-05.

Сканер позволяет снимать контролируемую толщину эпидермиса от  $15\div 20$  мкм и более. При этом на поле  $9\times 9$  мм можно устанавливать различные фигуры сканирования (квадрат, круг, треугольник, спираль) с регулировкой размера фигуры по двум осям и регулировкой количества проходов.

### 3.2. Правила безопасности при работе с ЛХА «Ланцет».

При работе с ЛХА «Ланцет», как и с другими хирургическими лазерными установками, необходимо соблюдение правил лазерной безопасности. Лазерная безопасность - это совокупность технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и организационных мероприятий, которые обеспечивают безопасные условия труда персонала и эксплуатации лазерных аппаратов в медицинских целях.

Правила лазерной безопасности при работе с ЛХА «Ланцет» и другими хирургическими лазерными установками основываются на следующих нормативных документах: 1) Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров (Минздрав РФ, № 5804-91); 2) Отраслевой стандарт - Охрана труда и здоровья работающих с лазерным излучением (Минприбор СССР, ОСТ 25-1296-88); 3) Стандарт международной электротехнической комиссии «Радиационная безопасность лазерных изделий, классификация оборудования, требования и руководство для потребителей» (Стандарт МЭК публ. 825, Женева, 1984); 4) ГОСТ Р 50723-94 «Лазерная безопасность»; 5) Методические рекомендации Главного санитарного управления МЗ СССР «Оптимизация условий труда хирургов при работе с СО<sub>2</sub>-лазерами. М., 1987.

Лазерные хирургические аппараты «Ланцет» относятся к IV классу гигиенической классификации лазеров (медицинские), т.е. при их использовании предусмотрено прямое воздействие лазерного излучения на человека (пациента) по соответствующим показаниям, в медицинских учреждениях, в соответствующей дозе и подготовленным персоналом, имеющим разрешение на работу с лазерами. Следует помнить, что во всех сферах применения лазеров, кроме медицины, запрещено воздействие на человека прямым лазерным излучением. Поэтому при работе с ЛХА «Ланцет» запрещается:

- смотреть навстречу прямому лучу лазера;
- вносить в зону лазерного луча блестящие предметы (часы, кольца и т.п.), способные вызвать его отражение;
- оставлять без присмотра включенную в сеть лазерную установку.

К работе с аппаратом допускаются лица, достигшие 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие подготовку на курсах специализации по лазерной медицине и имеющие I квалификационную группу по технике безопасности и разрешение на работу с лазерами (Приказ Минздрава РФ № 162 от 19.05.92).

При работе с хирургическими лазерами, в том числе и с СО<sub>2</sub>-лазерами, на медицинский персонал могут дополнительно воздействовать следующие факторы:

- шум от работающей лазерной установки;
- газы и аэрозоли, являющиеся продуктами взаимодействия лазерного излучения с биологическими тканями.

Время работы медицинского персонала с лазерными хирургическими установками значительно варьирует в течение рабочего дня и недели и зависит от вида и количества проводимых операций и манипуляций. В общей хирургии оно составляет до 5 - 15 минут, в онкологии - до 1,5 часов, в пластической хирургии до 2-3 часов за время одной операции.

Уровни лазерного излучения на рабочих местах хирургов при проведении операций с помощью СО<sub>2</sub>-лазера определяются отражательной способностью биологических тканей и хирургического инструмента, на которые попадает лазерный луч. При использовании во время операций обычного хирургического инструмента уровни отраженного лазерного излучения на рабочих местах хирургов превышает ПДУ в 2-4 раза и возрастает более чем на 2 порядка при зеркальном отражении от инструмента. Применение специальных хирургических инструментов с матовой поверхностью и снабженных защитными экранами, обеспечивает значительное снижение уровней отраженного лазерного излучения в рабочей зоне хирургов.

Уровни звука, создаваемые работой лазерными аппаратами, составляют от 53 до 57 дБл. Шум имеет постоянный характер, широкополосный спектр, с преобладанием уровней звукового давления в области высоких частот. При одновременной работе лазерной установки и другого оборудования операционной, уровни шума возрастают до 64 - 70 дБл (ПДУ = 50 дБл). При работе с ЛХА "Ланцет" уровень шума - минимальный.

Для снижения концентрации продуктов взаимодействия лазерного излучения с биологическими тканями в зоне операционного поля применяются специальные системы дымоотсоса. В ЛХА "Ланцет" используется система эвакуации продуктов горения, представленная на рис. 8.

В таблице 4 представлены технические характеристики системы дымоотсоса СД-1.

Таблица 4

Технические характеристики системы дымоотсоса СД-1.

<b>Наименование параметра</b>	<b>Характеристика параметра</b>
Тип всасывающего агрегата (ВА)	ПНП-1250
Создаваемое разрежение, кПа, не менее	6,5 (0,165)
Максимальная производительность, дм <sup>3</sup> /с	34
Система фильтрации	4-х ступенчатая, с высокой степенью фильтрации, с выбросом экологически чистого воздуха

Тип фильтра тонкой очистки	ГП-5
Диапазон высоты расположения всасывающего наконечника от уровня пола, мм	500...1400
Длина соединительного кабеля между педалью хирургического аппарата и ВА.мм. не менее	2000
Длина сетевого кабеля ВА.мм, не менее	4000
Потребляемая мощность от сети 220 В, 50 Гц. не более	1250
Масса полного комплекта, кг	12
Габаритные размеры СД-1 в сложенном состоянии, мм	500x270x215

Устранение возможности неблагоприятного воздействия указанных факторов на медицинский персонал операционных должно достигаться выполнением комплекса конструктивно-технических, планировочных, организационно-технологических и лечебно-профилактических мероприятий.

Проекты планировки и оборудования операционных, в которых используются лазерные хирургические установки, должны согласовываться с органами Государственного санитарного надзора.

Хирургические лазерные установки "Ланцет" могут применяться в обычных операционных с учетом следующих требований:

- для отделки полов и стен операционных не рекомендуется применять материалы с блестящими, глянцевыми поверхностями, имеющие высокие коэффициенты отражения для лазерного излучения с длиной волны 10,6 мкм ( $\rho \geq 0,3$ );

- двери операционной оборудуются знаком "лазерной опасности" по ГОСТу 12.4.026-76 "Цвета сигнальные и знаки безопасности";

- площадь операционной, которая оборудуется лазерной установкой "Ланцет", должна быть не менее 36 м<sup>2</sup>, манипуляционной – не менее 12 м<sup>2</sup>;

- поверхности медицинского оборудования операционных должны быть матовыми, выполненные из негорючих материалов.

Для предупреждения загрязнения воздуха операционной продуктами взаимодействия лазерного луча с биологическими тканями рекомендуется использовать кроме системы дымоотсоса фотокаталитический очиститель воздуха типа «Аэролайф» (рис. 10).



Рис. 10. Фотокаталитический очиститель воздуха «Аэролайф С45».

В таблице 5 представлены технические характеристики фотокаталитического очистителя воздуха.

Таблица 5  
Технические характеристики фотокаталитического очистителя воздуха «Аэролайф С45».

Наименование параметра	Характеристика параметра
Производительность	45 куб. м/час
Напряжение питания	220 В
Номинальная потребляемая мощность	40 Вт
Диапазон излучения УФ лампы	320 нм – 400 нм
Уровень шума ночн./дневн. режим	24/34 Дб
Габаритные размеры	540×140×140 мм
Масса	3,2 кг
Рекомендуемый режим работы	непрерывный
Рекомендуемый объем помещения	не более 45 куб. м
Степень очистки за один проход:	
- от молекулярных загрязнений	35 %
- от пыли размером до 4 мкм	99 %
- от пыли размером более 4 мкм	99 %
- от бактерий и вирусов	80 %

В лазерных операционных рекомендуется осуществлять санитарно-технические мероприятия по снижению уровней шума создаваемого лазерной хирургической, наркозно-дыхательной и другой аппаратурой.

Каждая операция с использованием лазерной хирургической установки должна регистрироваться в специальном журнале с указанием энергетических и временных параметров лазерного излучения.

Медицинский и технический персонал, обслуживающий хирургические лазерные установки и временно привлекаемый к работе с ними должен

проходить предварительный и периодический инструктаж, обучение безопасным приемам работы и гигиеническим требованиям в соответствии с "Санитарными нормами и правилами устройства и эксплуатации лазеров" (Минздрав РФ, № 5804-91).

Медицинский персонал, работающий с хирургическими лазерными установками, должен уметь оказывать первую помощь при поражениях лазерным излучением.

Для защиты глаз от случайного поражения прямым или зеркально отраженным СО<sub>2</sub>-лазерным лучом рекомендуется использование обычных очков с бесцветными стеклами или с пластмассовыми стеклами.

Защита кожи от отраженного лазерного излучения обеспечивается халатом или костюмом из плотного свето-поглощающего материала.

Защита органов дыхания и желудочно-кишечного тракта от вредных примесей в случае их присутствия во вдыхаемом воздухе обеспечивается обычными асептическими марлевыми повязками.

В паспорте на каждый лазерный хирургический аппарат есть раздел с подробным описанием мероприятий по технике безопасности, которые должны неукоснительно соблюдаться.

#### **4. Применение аппарата «Ланцет» в дерматокосметологии при лечении различных патологий**

Неотъемлемой частью современной медицинской косметологии является дерматоонкология. В практике врача дерматокосметолога пациенты с различными по своей природе новообразованиями кожи, воспринимающимися, как косметический дефект составляют весьма значительную часть. Однако следует помнить, что объем диагностических и лечебных мероприятий, необходимый в случае выявления отдельных нозологических форм новообразований кожи может выходить далеко за рамки возможностей врача-дерматокосметолога. Число пациентов с подобной патологией постоянно растет.

Не будет преувеличением сказать, что в течение жизни, практически у каждого человека на коже появляются те или иные новообразования, не только мало совместимые с представлениями о здоровье, молодости, красоте, но и, подчас причиняющие ему физические и психические страдания. Желание помочь такому человеку вполне естественно, однако не следует забывать, что от грамотных действий врача в этом случае может зависеть не только красота и здоровье, но и жизнь пациента. Вот почему вопросы профессиональной диагностики (прежде всего клинической) и лечения больных с данной патологией кожи чрезвычайно важны.

В настоящем пособии рассмотрены такие новообразования кожи, удаление которых с помощью лазерного аппарата «Ланцет» наиболее

целесообразно. Также представлены актуальные разделы, посвященные устранению рубцов, лазерному удалению татуировок и дермабразии.

Опухоли кожи многочисленны и разнообразны по строению и происхождению. Согласно классификации по гистогенетическому признаку все опухоли кожи подразделяются в зависимости от того, из какой ткани они происходят. Так различают: 1) Эпителиальные опухоли: а) из эпидермиса, б) из придатков кожи и их эмбриональных зачатков, в) комбинированные эпителиальные опухоли; 2) Соединительнотканые опухоли; 3) Сосудистые опухоли; 4) Мышечные опухоли; 5) Опухоли подкожной клетчатки; 6) Опухоли нервов кожи; 7) Пигментные опухоли; 8) Метастатические опухоли кожи.

#### **Эпителиальные опухоли кожи.**

Доброкачественные, предположительно вирусного происхождения:

Бородавки (*Verrucae*)

Обыкновенные бородавки (*Verrucae vulgares*)

Плоские (юношеские) бородавки (*Verrucae planae juveniles*)

Подошвенные бородавки (*Verrucae plantares*)

Остроконечные кондиломы (*Condylomata acuminata*)

Контагиозный моллюск (*molluscum contagiosum*)

Доброкачественные, невыясненной этиологии:

Папиллома (*Papilloma*)

Себорейный кератоз (*Keratosis seborrheica*)

Старческая кератома (*Keratoma senilis*)

Условно доброкачественные:

Кожный рог (*Cornu cutaneum*)

Кератоакантома (*Keratoacantoma*)

Пороки развития эпидермиса, доброкачественные опухоли и пороки развития придатков кожи.

Трихоэпителиома (*Trichoepithelioma*)

Неvus сальных желез (*Naevus sebaceus*)

Папилломатозный порок развития (*Nevus papillomatosus*)

Аденома сальных желез Прингла (*Adenoma sebaceum Pringle*)

#### **Кисты кожи и ее придатков.**

Эпидермальная (эпидермоидная) киста (*Epidermal cyst*)

Себоцистоматоз (*sebocystomatosis*)

Волосная киста (*Pilar cyst*)

Атерома (*Ateroma*)

Милиум (*Milium*)

Гидроцистома (*Hydrocystoma*)

#### **Опухоли кожи мезенхимального происхождения**

Соединительнотканые



Доброкачественные:  
 Фиброма (Fibroma)  
 Дерматофиброма (Dermatofibroma)  
 Ксантома (Xanthoma)

### **Сосудистые опухоли кожи**

Доброкачественные  
 Пиогенная гранулема  
 Вросший ноготь (инкарнация ногтя)  
 Опухоли и поражения меланогенной (меланоцитарной) системы

### **Пигментные образования кожи**

Доброкачественные (невусы):  
 Пограничный невус  
 Сложный невус  
 Внутридермальный невус  
 Эпителиоидный и/или веретеночлесточный невус  
 Фиброзная папула носа (инволюционный невус)  
 Голубой невус

### **Внутриэпидермальный рак**

Базально-клеточный рак (базалиома) (Cancer basocellularis (basalioma))

Новообразования эпителиального происхождения являются наиболее часто встречающимся гистологическим типом строения опухолей кожи человека. В любом периоде жизни они составляют более 1/2 всех кожных новообразований и занимают первое место в гистогенетической структуре НОК. С возрастом наблюдается увеличение удельного веса ЭНОК в гистогенетической структуре НОК до 65,5%. Происходит трансформация групповой структуры ЭНОК, суть которой заключается в снижении доли доброкачественных новообразований с 96,5% до 74,2%, увеличении доли факультативных преинканцерозов с 3,3% до 26,4% и рака кожи с 0,2% до 1,2%.

**Бородавки** относятся к доброкачественным новообразованиям кожи вирусной этиологии. Они ассоциированы с вирусами папилломы человека HPV (human papilloma virus), нескольких типов. Клинически различают обыкновенные, плоские (юношеские), подошвенные бородавки. Считается, что их этиология и морфологические различия коррелируют с клинической картиной заболевания. Так, HPV-1 ответственен за возникновение подошвенных бородавок (Verrucae plantares) **фото 5 а, б; фото 6 а, б, в; фото 7 а, б, в (см. Приложение)** PV-2 – вульгарных (Verrucae vulgares), HPV – 3 – плоских (Verrucae planae juveniles) **фото 4**. Инфицирование происходит, как прямым контактным путем (в том числе и половым), так и через предметы

домашнего обихода. К условиям, предрасполагающим к заболеванию, относят микротравмы, нарушения трофики кожи, гипергидроз, пренебрежение гигиеной, снижение иммунореактивности организма.

**Лечение:** при использовании CO<sub>2</sub> - лазера наиболее часто выполняется техника лазерной фотокоагуляции. Показанием к данному виду лечения являются опухоли диаметром до 1 см, если они локализируются на лице и шее, и опухоли диаметром до 2,5 см на других участках тела. Лазерная фотокоагуляция показана и наиболее эффективна при расположении опухолей на крыльях носа, в апикальной зоне, в ноздре, на внутренней и наружной поверхности ушных раковин, в области верхних и нижних век, а так же при некоторых других локализациях. **Фото 1 а, б; фото 2 а, б; фото 3 - 1 а, б; фото 3 а, б.**

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Необходимость инфильтрации преследует две цели: анестезию и создание защитного жидкостного барьера, предохраняющего окружающие ткани от температурного воздействия лазерного луча. Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,5 – 0,7 мм). Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм.

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 3-5 Вт,

импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,001 сек – 0,005 сек).

Образования удаляются достаточно глубоко (до 0,1-0,5 см), особенно при подошвенных бородавках до полного исчезновения визуальных признаков патологической ткани. Карбонизированный слой удаляют физиологическим раствором. Возможно развитие кровотечения, в этом случае рекомендуется развести луч (расфокусировать до 3-4 мм), перейти в непрерывный режим, коагулировать сосуды необходимо при мощности 8-10 Вт.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором KMnO<sub>4</sub>, наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. При обширных поражениях, (1см и более) наносятся мазевые средства (левомиколь, баниоцин, солкосерил). Перевязки выполняются 3 раза в день. Раны, расположенные на открытых участках тела целесообразно вести открытым способом, без повязок. При развитии отека и болезненности вокруг раны, рекомендуется сделать компресс из раствора

димексида 1 к 3 на ночь (эти явления чаще наблюдаются при удалении подошвенных бородавок, особенно в межпальцевом пространстве нижних конечностей).

Все заболевания, имеющие вирусную природу необходимо лечить комбинированно, используя сочетание метода лазеротерапии с этиотропной противовирусной и патогенетической терапией (иммунокорректоры различных классов).

Лучшие результаты (косметический эффект и отсутствие рецидивов) обеспечивает комбинация лазеротерапии и иммунотерапии, осуществляемая по следующим правилам.

- Удаление всех имеющихся новообразований.
- Проведение операции на фоне общей иммуностимуляции (фамвир, виферон, интрон-А, ликолипид, иммуномакс), начатой за 1,5 – 2 недели до и продолжающейся в течение 4 недель после операции.
- Предоперационная инфльтрация очагов поражения и прилегающих тканей растворами индукторов синтеза эндогенного интерферона (неовир, циклоферон).
- Хороший эффект, особенно при лечении рецидивных бородавок дает послеоперационное облучение зон поражения ультрафиолетом, лазерное и УФ – облучение крови, витаминотерапия, адаптогены, антиоксиданты (вит. А, С, Е, элеутерококк, эхинацея, лимонник, жень-шень).
- После излечения целесообразно длительное до 1 года и более диспансерное наблюдение, обследование членов семьи.

**Остроконечные кондиломы** (*Condylomatis acuminatam*) так же относятся к доброкачественным новообразованиям кожи вирусной этиологии. Они ассоциированы с вирусами папилломы человека (HPV) 5; 6; 11; 16; 18; 31; 33 типов. Считается, что остроконечные кондиломы чаще встречаются у молодых людей, реже - у пожилых, и лишь в исключительных случаях – у детей. По нашим данным, частота встречаемости остроконечных кондилом максимальна в возрасте 18 – 29 лет (49,9%). Тогда как среди лиц 60 – 69 летнего возраста она составляет 4,6%, а у детей 7 – 11 лет только 0,91%. Пути инфицирования: прямой контактный (прежде всего, половой), непрямой (через предметы общего пользования). Практически в каждом случае удается связать начало заболевания с половым контактом. Отсюда и стандартные локализации данного новообразования - кожа наружных половых органов, пахово-бедренные, межъягодичная, подъягодичные складки, перианальная зона. Однако, теоретически возможны любые локализации остроконечных кондилом, поскольку благоприятствующими их развитию условиями, как и в случае с бородавками являются микротравмы, гипергидроз, иммунодефицит и пр. Так, и в клинической практике и при проведении целевых осмотров нами неоднократно обнаруживались остроконечные кондиломы на слизистых оболочках полости рта, носа,

конъюнктиве глаз, на коже лица, груди, в подмышечных впадинах и т.п. Причем, экстрагенитальные локализации остроконечных кондилом наблюдались, в основном, у детей и лиц преклонного возраста.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. На слизистые применяется 10% аэрозоль лидокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 8 а, б; фото 9 а, б, в; фото 10 а, б; фото 11; фото 12 а, б, в; фото 13 а, б, в; фото 14; фото 15 а, б; фото 16 а, б, в; фото 17 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 3-5 Вт,  
импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,005 сек).

Образования удаляют неглубоко (0,1 см) до полного их исчезновения, возможно развитие кровотечения, в этом случае рекомендуется развести луч (расфокусировать до 3-4 мм), перейти в непрерывный режим, коагулировать сосуды необходимо при мощности 3-5 Вт.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. При обширных поражениях, (1см и более) наносятся мазевые средства (левомиколь, баниоцин, солкосерил). перевязки выполняются 3 раза в день. На слизистые наружно после лазеротерапии назначаются местные антисептики и противовирусные препараты (панавир, линимент циклоферона, гепон, эпиген-спрей).

#### **Контагиозный моллюск (molluscum contagiosum)**

Заболевание вызывается вирусом контагиозного моллюска (MCV), являющегося неклассифицированным типом вируса группы оспы. Идентифицированы два типа вируса MCV-1 и MCV-2. Тип 1 вызывает 96,6%, а тип 2–3,4% заболеваний. Связи между типом вируса, морфологией высыпных элементов и их локализацией не отмечается. Контагиозный моллюск является исключительно заболеванием человека. Инфекция передается прямым контактным путем от больного к здоровому, либо опосредованно – через предметы обихода. Характерен и половой путь заражения. Высыпания обычно локализуются на лице, шее, груди, спине, в подмышечных впадинах, на внутренней поверхности бедер, в промежности, гениталиях. Считается, что преимущественно контагиозным моллюском заболевают лица мужского пола и дети, особенно в коллективах при несоблюдении норм личной гигиены.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Анестезия не требуется. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 18; фото 19.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 3-5 Вт,  
импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,002 – 0,005 сек).

Образования удаляют неглубоко (до 0,1 см) до полного их исчезновения, возможно развитие кровотечения, в этом случае рекомендуется развести луч (расфокусировать до 3-4 мм), перейти в непрерывный режим, коагулировать сосуды необходимо при мощности 3-5 Вт.

Возможно использование следующего метода: с помощью лазерного луча вскрыть «моллюск», используя те же режимы, затем содержимое достать пинцетом, до появления кровотечения (последнее – обязательно!).

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором KMnO<sub>4</sub>, наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 3 - 5 день после лечения. Послеоперационные раны возможно обрабатывать раствором йода (3%), раствором гепона до полного исчезновения корочек.

**Папилломы** (Papilloma) относятся к доброкачественным новообразованиям невыясненной этиологии, развивающимся из плоского покровного и переходного эпителия. Клиническая картина папилломы проявляется возникновением бородавчатоподобного образования, единичного или множественного, возвышающегося над уровнем кожи, с широким основанием либо на ножке, подвижного (за исключением длительно существующих кератопапиллом), диаметром до 1 – 2 см (иногда и более) розоватого, бурого или грязно-серого цвета, округлой или неправильной формы. Очаги поражения могут располагаться на любом участке кожи, как открытом, так и защищенном одеждой. Обычно их обнаруживают на лице, шее, в кожных складках, в зонах пограничных со слизистыми. Таким образом, локализация папиллом не наводит на мысль о каких либо конкретных факторах, способствующих их возникновению. Существуют различные мнения о причинах возникновения папиллом. Согласно одному из них папилломы являются заболеванием вирусной природы, в соответствии с другим – возникают вследствие естественных процессов, связанных со старением кожи. Однако, достаточных оснований для подтверждения этого пока не найдено. Так же считается, что папилломы обычно возникают у женщин в пожилом возрасте, несколько реже – у мужчин, еще реже – у детей. Отчасти, это может быть объяснено большим вниманием, уделяемым своей внешности женщинами, а так же тем, что

обычно медленно растущие папилломы в пожилом и старческом возрасте достигают максимальных размеров.

В целом известно, что распространенность папиллом в популяции достаточно высока. Это одно из наиболее часто обнаруживаемых эпителиальных новообразований кожи. Так, по нашим данным, частота встречаемости папиллом достигает 49,54% среди лиц старше 60 лет.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: при размере новообразования до 0,5 мм анестезия не требуется, в других случаях опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 20 а, б; фото 21 а, б; фото 21 - 2 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 3-5 Вт,

импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,002 – 0,005 сек).

Образования удаляют неглубоко (до 0,3 мм) до полного их исчезновения, кровотечения, как правило, не наблюдается. Возможно, проводить воздействие только на «ножку» папилломы, оттягивая ее пинцетом.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0.5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регецин, цикактив. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 3 - 5 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

#### **Кератозы (К)**

Представляют собой чрезвычайно обширную и разнообразную по происхождению и клиническим проявлениям группу заболеваний, общей характерной чертой которых является формирование на различных участках кожного покрова новообразований с избыточной кератинизацией. Часть К (первичные) выделяется в качестве самостоятельных нозологических форм (фолликулярная кератома, себорейная кератома), другая (вторичные) – является составной частью многочисленных синдромокомплексов наследственного (болезнь Дарье, синдром Сименса, синдром ван Богарта – Озе и др.) или приобретенного (идиопатический, климактерический, инфекционный и пр.) генеза с достаточно четкой локализацией в области ладоней и подошв, обозначаемой, как кератодермии.

О высоте уровня заболеваемости первичными К косвенным образом свидетельствуют данные обращаемости, согласно которым заболевания этой

группы составляют до 16,8% от общего числа ЭНОК, явившихся причиной обращения за медицинской помощью.

Актуальность достоверного определения распространенности К в популяции в целом и различных группах населения в частности диктуется не только и не столько отсутствием подобных сведений, сколько частотой малигнизации отдельных нозологических форм данных ЭНОК, составляющей по различным оценкам до 10% и более. Это, казалось бы, является вполне достаточным основанием для включения всей группы первичных К в число факультативных преанцерозов кожи. Однако, на практике, единственным безоговорочно причисляемым к преанцерозам заболеванием этой группы считается актинический (солнечный) К. Неоднозначным отношением к перспективам малигнизации характеризуются профессиональный и сенильный (старческий) К, а шансы злокачественной трансформации себорейного К вообще оцениваются, как минимальные. Вместе с тем, данные наших собственных наблюдений не вполне согласуются с такой традиционно сложившейся позицией, особенно учитывая тот факт, что дифференциальная диагностика между различными формами К представляет собой сложную задачу не только в клиническом, но и в патоморфологическом плане. Это становится особенно очевидным при решении задачи дифференцирования сенильного и себорейного К, что неудивительно, поскольку до 30-х годов ХХ эти две формы заболевания считались единой патологией. Отношение к сенильному и себорейному К, как единой нозологии имеет место и в настоящее время, особенно среди иностранных авторов, которые считают их синонимами одного и того же патологического процесса.

Большую помощь в дифференциальной диагностике К на клиническом этапе способен оказать полноценно собранный анамнез, индивидуальные особенности которого, зачастую служат отправной точкой для дальнейшей нозологической идентификации.

**Актинический К** – типичный факультативный преанцероз кожи, обычно возникающий у лиц, со светочувствительностью кожи I, II, реже III типа в условиях избыточной инсоляции или вследствие регулярного, в том числе и профессионально – обусловленного УФ – облучения. Влияния возрастного фактора на заболеваемость актиническим К не установлено, хотя и не отрицается. Гораздо большее значение придается половой принадлежности больных, большинство из которых – мужчины, вынужденные в силу определенных обстоятельств, проводить длительное время на солнце и открытом воздухе. Отсюда формируются и группы риска: моряки, рыбаки, сельскохозяйственные рабочие и т.п. По нашим данным, максимальной является частота встречаемости актинического кератоза у мужчин в возрасте 50 – 59 лет (1,87%). Клинически заболевание проявляется формированием на открытых участках кожного покрова ограниченных, чаще

множественных сухих, покрытых сероватыми, плотными корками бляшек на фоне атрофии. Злокачественная трансформация очагов, чаще в плоскоклеточный рак наблюдается спустя несколько лет от начала болезни и составляет для такого клинического варианта, как солнечный хейлит 11% исходов. Гистологическая картина актинического К близка к таковой, наблюдаемой при болезни Боуэна.

**Профессиональный К** – возникает, как правило, после длительного, многолетнего контакта с углеводородами различного происхождения. На практике – в результате регулярного и непосредственного контакта с продуктами переработки нефти у рабочих нефтеперерабатывающих предприятий, работников автосервисов, профессиональных водителей, дорожных рабочих и пр. Клинически очаги профессионального К напоминают вульгарные или плоские бородавки. Они располагаются преимущественно на кистях рук, предплечьях, шее, но могут быть обнаружены на любом участке кожного покрова. Главной отличительной особенностью профессионального К можно считать способность его очагов подвергаться обратному развитию спустя некоторое время после прекращения контакта с углеводородами. Однако, чаще приходится наблюдать прогрессию очагов, веррукозную и папилломатозную трансформацию их на фоне хронического воспаления, которое наравне с акантозом и гиперкератозом характеризует патоморфологическую картину заболевания. Злокачественное перерождение профессионального К – процесс медленный и многолетний. Очень редко клинические признаки злокачественной трансформации (инфильтрация, кровоточивость, изъязвление бляшек) возникают, как первичное осложнение заболевания. Обычно их появлению предшествует формирование кератопапиллом, кожного рога, атипичной кератоакантомы. Обнаружение на фоне профессионального К данных новообразования должно рассматриваться, как неблагоприятный прогностический признак.

**Старческая кератома (фото 27 а, б; фото 28 а, б; фото 29 а, б)** представляет собой достаточно хорошо ограниченный очаг гиперкератоза округлой формы, белесого или серого цвета. Очаги обычно множественные (зрелая форма), реже – единичные (в дебюте заболевания), от 0,5 до 2,0 см в диаметре, без тенденции к слиянию. При длительном существовании принимают вид достаточно плотных бляшек, покрытых корками грязно-серого цвета, умеренно возвышающихся над поверхностью кожи. Гиперкератотические наслоения отделяются с трудом, при этом, наблюдается кровоточивость и склонность к воспалению. Самопроизвольной регрессии не отмечается. Считается, что мужчины и женщины болеют сенильным К одинаково часто, и что это заболевание характерно только для людей пожилого и преклонного возраста. Значительно реже наблюдается оно у



молодых, и как исключение у детей и подростков. Но у лиц старше 40 лет, по нашим наблюдениям, старческий кератоз - явление нередкое. Обычная локализация очагов – лицо, шея, тыл кисти. Несколько реже – предплечья, голени, грудь, спина, живот. Гистологическими признаками сенильного К, так же как и других заболеваний этой группы являются гиперкератоз, папилломатоз, выраженный акантоз. Характерна клеточная дискомплексация, ядерный полиморфизм, напоминающие патоморфологическую картину болезни Боуэна.

**Себорейный К. (фото 22; фото 23 а, б; фото 24 а, б; фото 25 а, б; фото 26 а, б)**

Считается, что это заболевание наследственно обусловлено и что в развитии его имеют значение генетические факторы. Иногда себорейный К рассматривают, как доброкачественное новообразование невоидного характера, возникновение которого связывают с процессами старения кожи, либо как поздно проявившийся эпителиальный невус. Действительно, себорейный К чаще наблюдается у лиц пожилого возраста, но нередок он и у молодых людей, подростков и даже детей. Мы наблюдали четырех детей в возрасте от 7 до 11 лет со зрелыми проявлениями себорейного К. Вероятны и более ранние сроки начала заболевания, поскольку эта опухоль растет очень медленно и может окончательно сформироваться через несколько лет или даже десятилетий. В начале заболевания очаг себорейного К клинически выглядит, как небольшое плоское пятно (0,5–1,0 см в диаметре) серой, желтоватой или буроватой окраски с резко ограниченными краями, обычно овальной или округлой формы. В таком виде может сохраняться годами, не претерпевая видимых изменений и не беспокоя пациента. Однако чаще наблюдается медленная эволюция пятна – оно увеличивается в размерах (до 3,0–6,0 см в диаметре), темнеет, поверхность его становится шероховатой, шелушащейся, иногда покрывается жирными, плотными трескающимися корками, ощутимо возвышающимися над поверхностью здоровой кожи. Роговые массы легко отделяются, но так же быстро образуются вновь. Локализация – самая разнообразная. Чаще – это закрытые участки кожи: грудь, живот, спина. Нередко – конечности, шея, волосистая часть головы. В практической деятельности более чем 50% случаев обращения обусловлены наличием очагов себорейного К на лице. Реже очаги солитарные, но, как правило, множественные (но не сливные), причем находящиеся в разной стадии формирования. В зависимости от гистологических особенностей различают следующие варианты себорейного К: гиперкератотический, акантотический, аденоидный. Выделяют еще смешанный вариант (при наличии в одном и том же очаге признаков всех трех типов патоморфоза) и «раздраженный» вариант себорейного К. Последний характерен тем, что его гистологическая картина подобна псевдокарциноматозной гиперплазии эпидермиса и трудно дифференцируется от ПКРК. Считается, что

озлокачивается себорейный К в исключительных случаях, однако в последнее время мы все чаще наблюдаем тенденцию к трансформации его как в базально-клеточный, так и в плоскоклеточный рак.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: При размере К до 0,5 см анестезия не требуется, в других случаях опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм.

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 3-5 Вт,  
импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,002 – 0,008 сек).

Как правило, после лазерного воздействия кератоз снимают послойно, удаляя карбонизированный слой салфеткой, смоченной физиологическим раствором (не рекомендуется применять перекись водорода, т.к. в этом случае патологические ткани изменяют цвет). Образования удаляют неглубоко (до 0,1 см) до полного их исчезновения, кровотечения, как правило, не наблюдается.

Крупные кератомы возможно удалять путем воздействия на «ножку» образования, оттягивая ее пинцетом. Лазерным лучом образование обрабатывается со всех сторон, затем удаляется полностью, оставшуюся поверхность шлифуют в суперимпульсном режиме (пауза - 0,001 сек).

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регедин, цикактив, р-ром гепона. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

**Кожный рог (Cornu cutaneum), (КР)** - новообразование, состоящее из роговых масс, представляет особый интерес благодаря уникальности своей клинической картины, особенностям патогенеза и частоте случаев озлокачивания. Злокачивающаяся трансформация этой опухоли наблюдается настолько часто, что позволяет рассматривать КР, как типичный факультативный преинвазивный рак. Это, прежде всего, относится к истинному (первичному) КР, развивающемуся на ранее неизменной коже. Однако выделяют и так называемый, ложный (вторичный) КР, формирующийся на фоне предсуществующих кожных патологических процессов. Среди них наиболее часто отмечены старческий кератоз, солнечный кератоз, вульгарные бородавки, папиллома, кератоакантома, красная волчанка, туберкулез, лейкоплакия. Клиническая картина КР - весьма своеобразна. Он

представляет собой ограниченные разрастания роговых масс, внешне напоминающие рога животных, чаще конической формы, темного или желтовато-коричневого цвета, плотной консистенции. Поверхность новообразования гладкая либо покрыта множественными бороздами. Сформировавшаяся опухоль может иметь размеры в несколько сантиметров. Имеются описания кожного рога достигавшего до 30 см в длину, хотя в практике обычно приходится иметь дело с образованиями от 0,3 до 2,5 см. Опухоль имеет уплотненное основание, диаметр которого немного больше диаметра рога. Это основание иногда подвергается воспалению и представляется в виде узкого эритематозного венчика, что является отрицательным в прогностическом плане признаком, свидетельствующем о возможной малигнизации. Опухоль почти всегда единичная. Множественный КР – исключительное явление, описанное как паранеопластический процесс.

Излюбленная локализация КР – лицо. Обычно – щеки, височная область, веки, область носогубного треугольника, нижняя губа. Несколько реже поражается волосистая часть головы, уши, шея. При других локализациях наиболее уязвимыми являются места постоянного трения, сдавливания, увлажнения. Особое место в клиническом и прогностическом плане занимает поражение слизистых (полость рта). Эта локализация характерна для мужчин – курильщиков. Источником возникновения КР на слизистых, как правило, является лейкоплакия.

В связи с этим при удалении КР обязательным условием является верификация диагноза путем гистологического исследования.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: При размере КР до 0,5 мм анестезия не требуется, в других случаях опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 30 а, б; фото 31; фото 32; фото 33; фото 34 а, б; фото 34 - 2 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 3-5 Вт,  
импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,002 – 0,008 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,2 см).

КР удаляют путем воздействия на «ножку» образования, оттягивая его пинцетом. Лазерным лучом образование обрабатывается со всех сторон, затем удаляется полностью (для гистологического исследования), оставшуюся поверхность шлифуют в суперимпульсном режиме (пауза - 0,001 сек).

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регедин, цикактин. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 5 - 8 день после лечения. перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

**Кератоакантома (Keratoacantoma), (Ka)** до недавнего времени считалась относительно редким заболеванием, низкая выявляемость которого служит препятствием для достоверного статистического анализа распространенности в популяции. Наши собственные наблюдения показывают, что такое представление о частоте встречаемости Ka не вполне справедливо. По данным Северо-Западного центра доля Ka в нозологической структуре ЭНОК составила более 10%.

Считается, что Ka встречается у мужчин несколько чаще, нежели у женщин, преимущественно в возрасте 50 – 70 лет, значительно реже в молодом возрасте и в виде казуистики у детей и подростков. Однако, в настоящее время мы регулярно обнаруживаем эту опухоль у лиц в возрасте 20–40 лет и ежегодно наблюдаем несколько случаев заболевания у подростков. Максимальная частота встречаемости Ka отмечалась нами у мужчин, старше 60 лет - 5,6%.

Ka – исходно доброкачественная эпителиальная опухоль, развивающаяся из покровного эпителия, хотя существуют точки зрения о происхождении ее из сально-волосяного аппарата кожи и из выводных протоков потовых желез. Вместе с тем, атипичные локализации Ka на красной кайме губ, в препуции, на слизистой полости рта наглядно свидетельствуют именно об эпителиальном ее происхождении.

В типичных случаях Ka представляет собой единичную полусферическую опухоль округлой или овальной формы, значительно выступающую над поверхностью кожи. Основание ее подвижно, не спаяно с подлежащими тканями. Поверхность может быть цвета нормальной кожи, но чаще изменяет окраску от серовато-розовой до багрово-синюшной. Консистенция – различной степени плотности, но всегда плотнее окружающих тканей. Средние размеры – от 0,7 до 2,0 см. Уникальная отличительная черта клинического течения Ka заключается в стадийности ее развития. Различаются следующие фазы или периоды ее эволюции: период роста (фаза прогресса), период стабилизации (латентная фаза), период инволюции (фаза регресса или обратного развития). Период роста продолжается в среднем около 3 – 5 недель, при этом особенно бурный рост опухоли наблюдается в первые 8 – 10 дней. В течение 1 – 1,5 месяцев кератоакантома достигает максимальной величины, после чего рост ее прекращается и наступает период стабилизации, продолжающийся до 4

недель, после чего опухоль начинает регрессировать. Стадийность течения Ка является основным клиническим дифференциально – диагностическим признаком, позволяющим отличить ее от плоскоклеточного рака кожи.

Все вышеизложенное, является, безусловно, справедливым только в отношении типичных Ка. Среди атипичных клинических вариантах Ка выделяются следующие формы:

1. Периунгвинальная (субунгвинальная).
2. Множественная (наследственно обусловленная, соответствующая семейной первичной саморубцующейся плоскоклеточной карциноме Фергюсона – Смита и не наследственного предрасположения типа Гржебовски).
3. Эруптивная, при которой количество опухолей может достигать нескольких сотен.
4. Гигантская.
5. Мультинодулярная (центрифужная, агрегатная), при которой развитие опухоли происходит из нескольких сливающихся очагов, зачастую не имеющих центрального кратера.
6. Веррукозная, при которой поверхность опухоли покрывается мощными гиперкератотическими массами, делающими ее похожей на кожный рог.
7. Вегетирующая, при которой центральная часть опухоли состоит из отдельных, покрытых роговыми чешуйками сосочковидных разрастаний.
8. Стойкая (стадия стабилизации продолжается до 8 месяцев и более).

Кроме того иногда выделяются такие формы Ка, как грибовидная (без рогового кратера), роговая (напоминает кожный рог), центробежная (с периферическим ростом и центральным рубцеванием), рецидивная, кератоакантома слизистых оболочек (локализуется на языке, конъюнктиве, голосовой складке, гортани, гениталиях и пр.).

Говоря об этиологии, необходимо упомянуть о вирусной теории происхождения этой болезни, подтверждаемой обнаружением в очаге Ка вируса человеческой папилломы, не идентифицируемого по групповой принадлежности. Кроме того, собственные наблюдения 17 случаев формирования Ка из предсуществующих очагов контагиозного моллюска так же побуждают нас придерживаться инфекционной этиологической теории, относя прочие факторы к провокационным, активизирующим латентно протекающий процесс вплоть до развития характерной клинической картины заболевания.

Вероятность и частота озлокачествления Ка не определены. Априори они высоки, учитывая особенности патоморфологической картины опухоли, неотъемлемой составляющей которой является псевдокарциноматозная гиперплазия эпидермиса (облигатный псевдоканцероз). Данные же собственных наблюдений, свидетельствуют о том, что Ка можно отнести к

факультативным преанцерозам кожи с высокой степенью вероятности озлокачествления.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 35; фото 36 а, б; фото 37 а, б; фото 38 а, б; фото 39 а, б, в, г.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 5-7 Вт,

импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,08 сек, пауза - 0,5 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,004 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,3 см).

Ка удаляют путем воздействия на образования послойно, но предварительно путем фиксации пинцетом края образования - удаляют его для гистологического исследования.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регечин, цикактив, р-ром гепона. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. перевязки выполняются 2 раза в день.

#### **Пороки развития эпидермиса, доброкачественные опухоли и пороки развития придатков кожи (ОПЭПК).**

ОПЭПК представляют собой многочисленную и разнообразную по строению группу новообразований, гистогенетически связанных с покровным эпителием и придаточным аппаратом кожи. По сути, все новообразования этой группы могут быть в той или иной мере причислены к гамартомам, т.е. имеют дисэмбриогенетическое происхождение, морфологически, в зависимости от типа дифференцировки и источника развития, реализующееся по опухолевому, кистозному или смешанному типу. Так, из эпидермиса и его эмбриональных элементов развиваются папилломатозный порок развития и эпидермальная киста. Из волосяного фолликула и его эмбрионального зачатка – трихолеммома, трихоэпителиома, фолликулярная кератома. Из сальной железы и ее эмбрионального зачатка – невус сальных желез и аденома сальной железы. Из эккринных и апокринных желез и их эмбриональных зачатков – пороки развития, сиринома, сириноаденома. Из комбинации элементов эпидермиса и придатков кожи – сложные пороки развития эпидермиса, дермоидная киста, цилиндрома. Этим объясняется многообразие нозологических форм ОПЭПК, их клинические

различия, характер течения и исходов. Относительно последних нужно заметить сравнительно малую частоту их встречаемости в популяции.

Действительно, при проведении многолетних целевых осмотров нам ни разу не удалось зарегистрировать такие нозологические формы, как цилиндрома, пиломатриксомы, сосочковая сириногоцистаденома, дермоид. Другие, такие как невус сальных желез, папилломатозный порок развития, трихоэпителиома, напротив, обнаруживались достаточно регулярно.

### **Трихоэпителиома (Trichoepithelioma), (Т)**

Т представляет собой доброкачественную опухоль с дифференцировкой в сторону волосяных структур. Она развивается из незрелых клеток с тенденцией к дифференциации в первичные эпителиальные зародышевые структуры. Считается, что при Т имеет место эпидермоидная и аденоидная дифференцировка, но наиболее характерны для нее пилоидные образования – уродливые волосы, роговые и гиалиновые массы (дизэмбриогенетическая теория). Так же существует мнение, что Т развивается из ductus pilosebaceus. Клинически различаются две формы новообразования – множественная и солитарная.

Множественная Т наследуется по аутосомно-доминантному типу и носит семейный характер. Заболевание проявляется в раннем детском возрасте и прогрессирует с наступлением пубертатного периода. Характеризуется наличием множественных, мелких плотноватых полусферических внутридермальных элементов, диаметром 2 – 8 мм, незначительно выступающих над поверхностью неизменной кожи, телесного или светло-розового цвета (на волосистой части головы они могут быть крупнее, до 2,0 3,0 см). На более крупных элементах часто обнаруживаются телеангиэктазии. Опухоли имеют тенденцию к группированию, иногда – к слиянию в конгломераты. Излюбленная локализация – волосистая часть головы, носогубные складки, переносица, надбровные дуги, околоушная область, ушные раковины, шея, реже – зона между лопатками.

Самопроизвольного регрессирования Т не наблюдается. Отмечается склонность к постепенно-прогрессирующему росту и изъязвлению. Возможность озлокачествления и трансформации в БКРК и метатипический рак кожи (типа *ulcus rodens*) не отрицается, хотя, сколь бы то ни было, объективная официальная статистика этого явления отсутствует.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 40 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 5-7 Вт,

импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,08 сек, пауза - 0,5 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,005 – 0,007 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,1 см). Патологические ткани удаляются на глубину 0,1 см.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 мм раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регечин, цикактив, р-ром гепона. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

### **Невус сальных желез (Naevus sebaceus), (НСЖ)**

Является врожденным заболеванием и представляет собой порок развития сальной железы. Морфологически обусловлен гиперпластической трансформацией клеточных элементов и неклеточных структур аппарата самой железы и ее протоков, приводящей к образованию эккринных и апокринных гидроцистом, в сочетании с аканто-папилломатозной гиперплазией эпидермиса. Иногда НСЖ выявляется уже в первые месяцы жизни, чаще на волосистой части головы, значительно реже – на лице. Но, как правило, не привлекает к себе внимания до начала полового созревания, когда это новообразование начинает увеличиваться в размерах, причиняя неудобство больному и становясь заметным для окружающих. Зрелый НСЖ выглядит, как четко ограниченная, незначительно или умеренно возвышающаяся над поверхностью кожи бляшка, поверхность которой выполнена мелкими (1 – 2 мм в диаметре), тесно прилегающими друг к другу узелками бурого или желто-оранжевого цвета. Склонность к самопроизвольному разрешению отсутствует. Напротив, с годами, вследствие регулярной травматизации (обычно при расчесывании) это новообразование может увеличиваться в размерах, приобретать неправильные очертания и проявлять склонность к экзофитному росту. Папилломатозные разрастания на поверхности невуса (типа «морской капусты») могут быть настолько выраженными, что совершенно изменяют типичную клиническую картину заболевания. Традиционно считается, что НСЖ – исключительно доброкачественное ЭНОК, тактику лечения, которого определяют косметические соображения. Однако, в отдельных руководствах можно обнаружить примечания, согласно которым малигнизация НСЖ – явление вполне обыденное, наблюдаемое в 10% случаев, чем и обуславливается рекомендуемая активная тактика лечения его в возможно более ранние сроки.



**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 41 а, б; фото 42 а, б; фото 43 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 5-7 Вт,  
импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,2 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,005 – 0,009 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,1 см). Патологические ткани удаляются на глубину 0,2 - 0,3 см.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регедин, цикактив, р-ром гепона. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 4 - 6 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день, рану ведут открытым способом.

#### **Папилломатозный порок развития (Nevus papillomatosus), (ППР)**

Термин «папилломатозный порок развития» принадлежит А.К. Апатенко (1973г.). Этот порок развития эпидермиса, причислен в гистологической классификации ВОЗ к гамартомам, чем подчеркивается его дисэмбриогенетическое происхождение. Ранее ППР иногда рассматривался, как предраковое состояние поверхностного эпидермиса. Однако, достоверных сведений о частоте его малигнизации нет.

Клиническая картина характеризуется возникновением, обычно уже в первые годы жизни, бородавчатых папилломатозных разрастаний, обнаруживаемых практически на любом участке кожного покрова. В некоторых случаях появлению элементов бородавчатого невуса (синоним) могут предшествовать различные агрессивные экзогенные воздействия на кожу: механическая травма, ожоги различной природы и пр. В таких ситуациях возможно первичное выявление болезни и в значительно более старшем возрасте.

Различаются две клинические формы ППР: ограниченная и диссеминированная. В первом варианте очаги единичны (от 1 до нескольких) и представляют собой ограниченное образование темного цвета (от светло-серого до буро-коричневого), умеренно возвышающееся на поверхностью кожи, располагающееся на широком основании и имеющее сосочковидные выросты на поверхности, иногда покрытые роговыми наслоениями. При

втором - число очагов не ограничено, может достигать нескольких десятков, которые в виде бляшек беспорядочно разбросаны по всему телу. В этом случае отмечается определенная закономерность в топографии поражения: элементы располагаются сегментарно на туловище в зонах Захарьина – Геда, либо линейно по ходу нервных стволов крупных сосудов (линейный невус). Элементы не имеют склонности к инволюции и самопроизвольному разрешению, могут увеличиваться в размере, чаще за счет увеличения толщины корок, реже - за счет увеличения площади новообразования.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 44 а, б, в; фото 45 а, б; фото 45 - 2 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 5-7 Вт,  
импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,2 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,004 – 0,009 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,2 см). Патологические ткани удаляются на глубину 0,2 - 0,3 см.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регечин, цикактив, р-ром гепона. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

#### **Аденома сальных желез Прингла (Adenoma sebaceum Pringle)**

Син.: аденома сальных желез симметричная, туберозный склероз, болезнь Прингла, симметричная сальная аденома лица, синдром Бурневиля – Прингла и др.

Туберозный склероз головного мозга был описан Bourneville в 1880г., симметричная аденома сальных желез - Pringle в 1890г. Туберозный склероз относят к комплексным порокам развития, наследуемым аутосомно-доминантно. Заболевание представляет собой наследственный нейрокутанный синдром, проявляющийся образованием гамартом во многих органах: в коже, головном мозге, глазах, почках, сердце, яичках, щитовидной железе. Для полной развернутой картины заболевания так же характерны гипертрофические изменения десен, кистозные изменения костей скелета.

Клинически, наиболее часто синдром Бурневиля – Прингля проявляется поражением кожи в виде ангиофибром, околоногтевых фибром, шагреневых бляшек, гипопигментированных пятен, в сочетании с умственной отсталостью, эпилепсией.

Первые изменения кожи – гипопигментированные пятна обычно проявляются в раннем детском возрасте (овоидной формы, 1 –3 см в диаметре, они могут быть выявлены даже у новорожденных с помощью лампы Вуда) и располагаются на лице и туловище. Ангиофибромы чаще появляются у детей 3 – 10 лет и становятся особенно заметными в пубертатном периоде. Они представляют собой множественные мелкие (от 1 до 10 мм в диаметре) округлые или овально-уплощенные, мягкие или плотноватые узелки красновато-коричневого цвета с гладкой поверхностью, зачастую тесно прилежащие друг к другу (иногда сливающиеся) и выступающие над поверхностью кожи. На поверхности узелков нередко заметны телеангиэктазии. Типичная локализация – носогубные складки, щеки, подбородок, околоушные области. Поражения обычно симметричные (симметричная сальная аденома лица – adenoma sebaceum). Некоторые узелки разрешаются самопроизвольно, но большинство из них существует долгие годы без изменения. В постпубертатном периоде часто развиваются околоногтевые фибромы (опухоли Коэнена), представляющие собой колбасовидные выросты цвета неизменной кожи длиной около 1 см., надвигающиеся на ногтевую пластину с ногтевых валиков и постепенно деформирующие ее. У многих больных обнаруживаются так называемые шагреневые бляшки, представляющие собой плоские мягкие бляшкоподобные образования цвета нормальной кожи или слегка пигментированные с неровной поверхностью (типа «апельсиновой корки»), располагающиеся в области крестца, копчика и ягодиц. Дополнительными визуально обнаруживаемыми изменениями, характерными для данной патологии являются рассеянные фибромы на языке, небе, глотке, иногда – на коже.

Следует отметить, что в практике дерматолога и косметолога подобные пациенты встречаются не часто. Тем не менее, ситуации, когда в роли врача, впервые диагностирующего данное заболевание выступает дерматокосметолог, вполне реальны (особенно это касается детей младшего возраста).

**Лечение:** симптоматическое. Радикальной и эффективной терапии, с учетом природы заболевания, не существует. По просьбе больного (чаще родственников) отдельные ангиофибромы из косметических соображений можно удалить с помощью лазеротерапии.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Если процесс множественный и локализуется в области лица, то возможно проведение

процедуры без анестезии или с применением крема «Emla 5%» под повязку на 40 мин. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 46.**

#### **Режимы излучения**

На лице предпочтительнее проводить удаление в суперимпульсном режиме (пауза - 0,006 –0,009 сек). На туловище и околоногтевые фибромы можно удалять в различных режимах:

импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,8 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,006 –0,009 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, до полного ее визуального исчезновения, формировать дополнительную зону коагуляции не требуется. Патологические ткани удаляются на глубину 0,1 см.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регецин, цикактив, р-ром гепона. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором KMnO<sub>4</sub>, наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 4 - 6 день после лечения. перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

#### **Сирингома (Syringoma)**

Син: сирингоцистаденома, множественная туберозная лимфангиома, распространенная гидраденома.

Сирингома является доброкачественной опухолью потовых желез. По мнению А.К. Апатенко (1973г.) сирингому правильнее рассматривать, как порок развития, гистогенетически связанный с выводными протоками эккринных потовых желез - syringos – трубка (греч.), хотя существует точка зрения, что при сирингоме имеет место и апокринная дифференцировка клеток. Клиническая картина заболевания характеризуется наличием узелковоподобных элементов полушаровидной или милиумоподобной формы, диаметром от 1 –2 до 10 мм, цвета нормальной кожи, темно-розовой или желтовато-коричневой окраски, слегка блестящих и как бы просвечивающих. Высыпания чаще множественны, располагаются на лице, особенно периорбитально, шее, в области плечевого пояса, грудной клетки. Но могут они быть и немногочисленными, локализующимися только на шее или на лице.

Болеют, как правило, лица женского пола (в два раза чаще мужчин). Заболевание обычно проявляется в период полового созревания, но может наблюдаться и в значительно более раннем возрасте (эруптивные формы), и у лиц старше 30 лет. Раз возникнув, сирингомы могут существовать неопределенно долго без видимых изменений не вызывая субъективных расстройств.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Если процесс множественный и локализуется в области лица, то возможно проведение процедуры без анестезии или с применением крема «Emla 5%» под повязку на 40 мин. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 56 а, б, в.**

#### **Режимы излучения**

На лице предпочтительнее проводить удаление в суперимпульсном режиме (пауза - 0,006 –0,009 сек). На туловище и околоногтевые фибромы можно удалять в различных режимах:

импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,8 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,006 –0,009 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, до полного ее визуального исчезновения, формировать дополнительную зону коагуляции не требуется. Патологические ткани удаляются на глубину 0,1 см.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регедин, цикактив, р-ром гепона. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 4 - 6 день после лечения. перевязки выполняются 2 раза в день, вести открытым способом.

#### **Кисты кожи и ее придатков, (КК)**

КК представляют собой достаточно многочисленную и разнородную по своему составу группу ЭНОК, среди которых наиболее известными являются: эпидермальная (эпидермоидная) киста (epidermal cyst), дермоидная киста (dermoidea cysta), себоцистоматоз (sebocystomatosis), волосяная киста (pilar cyst), атерома (ateroma), милиум (miliun), гидроцистома (hidrocystoma). Некоторые из них распространены достаточно широко (эпидермальная киста, атерома, милиум), другие встречаются довольно редко (гидроцистома, дермоид, себоцистоматоз). Под «кистой» в морфологическом смысле понимается патологическая полость, имеющая стенку и содержимое.

#### **Эпидермальная (эпидермоидная) киста (Epidermal cyst)**

Одна из наиболее часто встречающихся форм кист. Представляет собой дермо-гиподермальное полостное опухолевидное образование, внутренняя поверхность стенки которого выстлана многослойным плоским эпителием, а содержимое представлено роговыми массами, чешуйками, расположенными в виде пластинок, среди которых возможно обнаружение солей кальция, кристаллов холестерина. Клиническая картина заболевания характеризуется возникновением опухолеподобного образования 0,5 – 5,0 см (редко – больше)

в диаметре, округлых очертаний, мягкой консистенции, безболезненного, несколько выступающего над поверхностью кожи, подвижного и не спаянного с окружающими тканями. Отсутствие интимной связи с покрывающим кисту эпидермисом служит диагностическим критерием, позволяющим дифференцировать ее от атеромы. Характерная особенность эпидермальной кисты – относительно быстрый рост и тенденция к инфицированию (иногда оно может происходить гематогенным путем).

Типичная локализация – волосистая часть головы, лицо, шея, грудь. Значительно реже – конечности (описаны случаи обнаружения даже на ладонях и подошвах), область вульвы.

**Лечение:** во всех случаях предпочтительна оперативная тактика. При неосложненных кистах – из косметических соображений и как превентивная мера профилактики абсцедирования. Объем операции – энуклеация.

На стадии абсцедирования – вскрытие, дренирование, общая и местная а/б терапия. Основной принцип такой операции – радикальность, поскольку неудаленные фрагменты эпителиальной капсулы обеспечат неминуемое возникновение рецидива в лучшем случае, а в худшем могут явиться источником более серьезных осложнений – развития псевдокарциноматозной гиперплазии, некротизирующейся эпителиомы Малерба, внутриэпидермального и плоскоклеточного рака.

**Техника выполнения лазерного иссечения** заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Иссечение проводят сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 47 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 7 -8 Вт,

импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,005 сек).

По центру образования проводят линейный разрез (если размер образования 1см, то разрез делается 0,7 см), до визуального появления капсулы, затем путем механического давления капсулу достают. Если отмечается срастание стенок капсулы с тканями, то с помощью лазерного луча ткани отпрепарируются. По дну раны необходимо провести лазерную фотокоагуляцию, чтобы полностью удалить возможные остатки капсулы.

Раны не ушивают, ведут открытым способом.

На месте воздействия остается раневая поверхность, в виде линейного разреза. Если образование было более 2 см, то на 2 дня необходимо выполнить дренаж полости с помощью гипертонического раствора. Затем наносится антибактериальная мазь.

Более мелкие раны обрабатываются растворами антисептиков (фурацилин, хлоргексидин), засыпается антисептик – порошок «Баниоцин».

Рана эпителизируется еле заметным линейным рубчиком.

### **Себоцистоматоз (Sebecystomatos)**

Син.: Киста жировая множественная, пилосебоцистоматоз, стеатоцистоматоз, множественные стеатоцистомы, врожденные сальные кисты, наследственные сальножелезистые кисты.

Считается, что это заболевание наследственного типа и передается аутосомно-доминантно. Клиническая картина себоцистоматоза характеризуется наличием множественных округлых кистозных образований мягкой, эластической или плотной консистенции величиной от 0,2 до 2,0 см в диаметре, беспорядочно разбросанных на ограниченном участке кожи. Большинство кистозных узлов желтоватого цвета, а некоторые – цвета нормальной кожи. Создается впечатление, как будто кисты прорастают изнутри к поверхности с разной скоростью и поэтому внешне отличаются друг от друга по размерам, плотности и окраске (мы назвали это явление симптомом «кипящей смолы»). Отличительной особенностью стеатоцистом является спаянность их апикальной части с эпидермисом, при этом основание опухоли остается подвижным в дерме. Перифокальная воспалительная реакция отсутствует, слияния узлов, практически не наблюдается. При вскрытии кисты выделяется маслянистая жидкость без запаха белого или желтоватого цвета, напоминающая гной, либо плотная творожистая масса, сходная по составу с липидами крови. В полости кисты иногда обнаруживаются волосы. Локализация их различна: лицо, волосистая часть головы, плечи, спина, бедра, подмышечные впадины, конечности. Наиболее частой считается локализация стеатоцистом на груди, хотя по нашим наблюдениям, около 70% обратившихся к нам имели новообразования на мошонке. Течение бессимптомное.

Стандартная причина обращения – беспокойство и сомнения молодых людей, вступающих в период активной половой жизни за собственную полноценность, либо обращения пациентов по принуждению их половых партнерш, отказывающихся от секса «до тех пор, пока «гнойники на мошонке не будут удалены». В отдельных случаях себоцистоматоз может явиться для больного источником тяжелой психологической травмы.

**Лечение:** исключительно из косметических соображений производится хирургическое иссечение, CO<sub>2</sub> –лазерная эксцизия. Инициатива должна исходить от больного. Во всех случаях пациента следует предупредить о безопасности заболевания, как для него самого, так и для окружающих. За одну процедуру можно удалить до 10 и более образований. Если стеатоцистома удалена вместе с капсулой, рецидивов не возникает, однако это не гарантирует от возникновения в последующем новых кист рядом с ранее удаленными.

**Техника выполнения лазерного иссечения** заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором

новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Иссечение проводят сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 47 – 2.**

### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 7 -8 Вт,  
импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,004 сек).

По центру образования проводят линейный разрез (если размер образования 1см, то разрез делается 0,7 см), до визуального появления капсулы, затем путем механического давления капсулу достают. Если отмечается срастание стенок капсулы с тканями, то с помощью лазерного луча ткани отпрепарируются. По дну раны необходимо провести лазерную фотокоагуляцию, чтобы полностью удалить возможные остатки капсулы.

Раны не ушивают, ведут открытым способом.

На месте воздействия остается раневая поверхность, в виде линейного разреза. Если образование было более 2 см, то на 2 дня необходимо выполнить дренаж полости с помощью гипертонического раствора. Затем наносится антибактериальная мазь.

Более мелкие раны обрабатываются растворами антисептиков (фурацилин, хлоргексидин, гепон), засыпается антисептик – порошок «Баниоцин».

Рана эпителизируется еле заметным линейным рубчиком.

### **Волосая киста (Pilar cyst)**

Син.: фолликулярная, сальная, трихилеммальная киста, трихолеммома.

Причина возникновения волосяных кист, вероятно, та же, что и сальных кист. Название «волосая» киста применяется тогда, когда в ней обнаруживается дифференцировка клеток с образованием кератина волос. Содержимое кисты состоит из гомогенных масс слущенного дистрофически измененного эпителия с включением кристаллов жирных кислот и холестерина. В 25% случаев наблюдается обызвествление.

Клиническая картина характеризуется наличием крупных, от 1,0 до 5,0 см и более интрадермальных, подвижных, округлых опухолевидных образований, эластической или плотноватой консистенции, располагающихся на голове и верхней части туловища. Одной из типичных черт, присущих данному заболеванию является множественность очагов поражения. По данным отдельных авторов множественные (но не сливные) волосяные кисты регистрируются у 70% больных, у 10% из которых одновременно обнаруживается 10 и более очагов. Другой характерной особенностью является локализация процесса. В подавляющем большинстве случаев это волосистая часть головы. Лишь в 10% наблюдений волосяные кисты были обнаружены в других областях тела (на коже спины, груди, шеи,



конечностей). Третьей отличительной особенностью волосяных кист является их склонность к разрывам, происходящим, обычно, в результате травматизации с развитием воспалительной реакции непосредственно в очаге и прилегающих тканях. Это приводит к изменению как клинической, так и гистологической картины заболевания, существенно затрудняя диагностику.

**Лечение:** тактика терапии волосяных кист и эпидермальных кист принципиально не отличается между собой. **Фото 48 а, б.**

#### **Атерома (Ateroma)**

Является одной из наиболее распространенных форм кист. В представлениях о механизме ее развития превалирует ретенционная теория, поскольку она развивается из нормально сформированного и зрелого сально волосяного аппарата. Клинически атерома представляет собой опухолевидное узловое образование округлой или шишковидной формы диаметром от 1,0 до 5,0 (и более) см телесного или желтоватого цвета, мягкой, плотноватой или эластической консистенции, смещаемое под поверхностью кожи, безболезненное. Возникает исподволь, незаметно для больного, обычно в зрелом возрасте (независимо от пола), медленно и неуклонно растет, раздвигая окружающие ткани, при значительных размерах создает дискомфорт и ощущение инородного тела. Пальпаторно определяется напряжение, болезненность, возможна флюктуация. При вскрытии капсулы эвакуируется гной, сальные массы, иногда с прожилками свежей и свернувшейся крови. Спонтанное или насильственное вскрытие кисты к излечению не приводят, воспаление и нагноение обязательно наступают вновь.

Типичная локализация – лицо (надбровные дуги, область носогубного треугольника, подбородок, околоушные области), волосистая часть головы, задняя поверхность шеи, подмышечные впадины, межлопаточное пространство, промежность, половые губы, мошонка. Элементов может быть несколько, причем, в разных областях.

**Лечение:** производится хирургическое иссечение, СО<sub>2</sub> –лазерная эксцизия. Если атерома удалена вместе с капсулой, рецидивов не возникает.

**Техника выполнения лазерного иссечения** заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Иссечение проводят сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 49 а, б; фото 50 а, б; фото 51 а, б, в; фото 52; фото 53 а, б; фото 54 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 7 -8 Вт,

импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,003 сек).

По центру образования проводят линейный разрез (если размер образования 1см, то разрез делается 0,7 см), до визуального появления

капсулы, затем путем механического давления капсулу достают. Если отмечается срастание стенок капсулы с тканями, то с помощью лазерного луча ткани отсепаируются. Необходимо провести вапоризацию дна раны, для того, чтобы полностью удалить возможные остатки капсулы.

Раны не ушивают, ведут открытым способом.

На месте воздействия остается раневая поверхность, в виде линейного разреза. Если образование было более 2 см, то на 2 дня необходимо выполнить дренаж полости с помощью гипертонического раствора. Затем наносится антибактериальная мазь.

Более мелкие раны обрабатываются растворами антисептиков (фурацилин, хлоргексидин, гепон), засыпается антисептик – порошок «Баниоцин».

Рана заживает с образованием еле заметного линейного рубчика.

### **Милиум (Miliun)**

Син.: роговые кисты, белый угорь, *acne albida, grutum*.

Представляют собой ретенционные кисты, образующиеся вследствие закупорки роговыми массами волосяного фолликула и сальных желез. Образование милиумов может быть связано с межфолликулярным эпидермисом, а так же с ороговевающими участками устья волосяного фолликула или выводного протока эккринной потовой железы.

Различают первичные милиумы, рассматриваемые иногда, как пороки развития и возникающие спонтанно (могут быть спровоцированы ультрафиолетовыми лучами), и вторичные (псевдомилиум Бальзера), которые образуются после травматических и воспалительных повреждений в рубцах. Стенка кисты представлена эпидермисом, в котором сохранены все слои, содержимое – плотные слоистые роговые массы с примесью жира.

Клинически милиумы представляют собой множественные, располагающиеся группами (но почти никогда не сливающиеся) плотные саговидные узелки молочно-белого или желтоватого цвета, размером 0,5 - 3,0 мм, как бы вкрапленные в кожу. Локализуются они преимущественно на лице.

**Лечение:** лазерная коагуляция в суперимпульсном режиме (пауза - 0,004 сек) поверхностного слоя эпидермиса, желательно не повредив капсулу, затем проводится механическое энуклеация рогового ядрышка инъекционной иглой, выдавливание и пр. Целесообразна постманипуляционная обработка кожи растворами антисептиков, профилактическая обработка зон поражения 1% раствором салицилового спирта. **Фото 55.**

### **Гидроцистома (Hidrocystoma)**

Это относительно редкая доброкачественная кистозная опухоль из апокринных или мерокринных потовых желез. Образуется вследствие

пассивного расширения выводного протока или сецернирующей части потовой железы, а так же в результате пролиферации эпителия протоков, что приводит к задержке пота.

Выделяют эккринную и апокринную гидроцистомы, различающиеся как клинически, так и по гистологическим признакам. Эккринная гидроцистома представляет собой беловатой или голубоватой окраски пузырек, с прозрачным содержимым величиной 1,0 – 5,0 мм и толстой напряженной стенкой. Элементы множественные, локализуются на лбу, на носу, на веках группами или рассеянно. Апокринная гидроцистома чаще представлена единичным телесного или голубоватого цвета узелком полусферической формы, может достигать размеров до 1,0 см в диаметре.

**Лечение:** Техника выполнения фотокоагуляции заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм.

**Фото 57 а, б; фото 58 а, б; фото 58 - 2 а, б.**

#### **Режимы излучения**

На лице предпочтительнее проводить удаление в суперимпульсном режиме (пауза - 0,003 – 0,009 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, до полного ее визуального исчезновения, формировать дополнительную зону коагуляции не требуется. Патологические ткани удаляются на глубину 0,5 мм.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,3 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регецин, цикактив, гепон. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 3 - 5 день после лечения. перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

### **Опухоли кожи мезенхимального происхождения.**

#### **Соединительнотканые.**

#### **Доброкачественные.**

Вопросы генеза и классификации этой наиболее многочисленной и разнообразной группы нозологических форм соединительнотканых (фиброзных) опухолей окончательно не разрешены. Наиболее характерной опухолью этой группы является фиброма. Термин «фиброма», ранее очень распространенный до сих пор часто применяется для обозначения многих фиброзных поражений кожи, в том числе фиброматозов. При этом, выделяется твердая фиброма, мягкая фиброма – фибролипома, дерматофиброма, гистиоцитома, ангиофиброма (склерозирующая гемангиома), эластофиброма. Из них к собственно фибромам можно отнести только твердую фиброму. Другие формы являются смешанными

поражениями. Так, фибролипома образована зрелой соединительной и жировой тканью, дерматофиброма – фибробластическими и гистиоцитарными элементами, эластофиброма – пучками коллагеновых волокон и оксифильным гомогенным веществом, подобным эластической ткани. К фибромам так же часто относят группу новообразований, обозначенную, как доброкачественные фиброгистиоцитарные опухоли, среди которых можно назвать ангиофибром – сосудисто-соединительнотканную опухоль многообразных морфологических форм (простая, липидная, сидеротическая, комбинированная и т. д.), отличительной особенностью которой является тенденция к фибропластической пролиферации. К этой же группе иногда причисляется гистиоцитом, ретикулогистиоцитом, фиброксантома, ксантома, юношеская ксантогранулема и др. Таким образом, «чистые» фибромы встречаются редко. Для кожи характерны так называемая фиброма на ножке и плотная фиброма кожи, или дерматофиброма.

### **Фиброма (Fibroma)**

Это доброкачественная соединительнотканная опухоль. В практике различают твердую фиброму (*fibroma durum*) и мягкую фиброму (*fibroma molle pendulum*).

Твердая фиброма клинически представляет собой выступающее над поверхностью кожи ограниченно-подвижное новообразование плотной консистенции розоватой или цвета нормальной кожи окраски с гладкой или слабо гиперкератотической поверхностью. Обычные размеры опухоли – 0,5 – 1,5 см (но может быть и крупнее). Чаще твердая фиброма располагается на широком основании, реже – на ножке.

В отличие от твердой фибромы мягкая фиброма чаще бывает множественной, имеет определенный топизм (паховые складки, подмышечные впадины, передняя поверхность шеи, грудь, кожные складки под молочными железами) и чаще выявляется у женщин зрелого и преклонного возраста. Эта опухоль имеет вид морщинистого мешочка, расположенного на более или менее выраженной ножке. Размеры мягких фибром обычно невелики – 0,3 – 1,0 см. Окраска различная, от цвета нормальной кожи до темно-коричневой. Консистенция мягких фибром зависит от их морфологического строения; чем большую долю составляют коллагеновые волокна, тем она плотнее.

**Лечение: фото 59 а, б; фото 60 а, б; фото 61 а, б; фото 62 а, б; фото 63 а, б; фото 64 а, б; фото 65 а, б; фото 66 а, б; фото 67 а, б.**

1. СО<sub>2</sub>-лазерная эксцизия при мягких фибромах на ножке.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: При размере фибром до 0,5 см анестезия не требуется, в других случаях опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм.

### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 3-5 Вт,  
импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,002 – 0,005 сек).

Образования удаляют неглубоко (0,2 см) до полного их исчезновения, кровотечения, как правило, не наблюдается. Воздействие проводится только на «ножку» Ф, оттягивая ее пинцетом.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регечин, цикактив, гепон. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 4 - 7 день после процедуры. перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

### **2. CO<sub>2</sub>-лазерная вапоризация твердых фибром.**

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм.

### **Режимы излучения**

Предпочтительнее проводить удаление в суперимпульсном режиме (пауза - 0,001 – 0,09 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, до полного ее визуального исчезновения, формировать дополнительную зону коагуляции не требуется. Патологические ткани удаляются на глубину 0,1 – 0,3 см (остается видимое углубление).

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регечин, цикактив, гепон. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 4 - 7 день после лечения. перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

### **Дерматофиброма (Dermatofibroma)**

Син.: Ангиофиброматоз, склерозирующая гемангиома, фиброксантома, ангиофиброксантома, узелковый субэпидермальный фиброз, гистиоцитома, плотная фиброма кожи.

Дерматофиброма – доброкачественная соединительнотканная опухоль кожи не установленного происхождения, гистогенетически связанная с прекапиллярной мезенхимой, способной дифференцироваться в сторону

фибробластических элементов. Гистологически характеризуется скоплением молодых и зрелых коллагеновых волокон, мелких кровеносных капилляров, фиброцитов, фибробластов, гистиоцитов. Выделяют фиброзный тип дерматофибромы (с преобладанием коллагеновых волокон) и клеточный (с преобладанием клеточных элементов – фибробластов).

Клинически дерматофиброма представляется солитарным (реже множественным) узловым опухолевым образованием округлых очертаний, глубоко заложеным в коже. Чаще опухоль выглядит, как будто бы впаянной в кожу таким образом, что ее апикальная часть не выступает над поверхностью близлежащих тканей, реже она выступает над поверхностью кожи в виде полусферы. Внешний вид новообразования зависит от характера его морфологического строения. Консистенция узла плотная, поверхность чаще гладкая, реже гиперкератотическая или бородавчатая. Цвет кожи над узлом от сероватого или слегка бурого до красно-коричневого и синечерного. Размер – от 0,2 до 3,0 см. Излюбленная локализация очагов – нижние конечности, особенно голени, но могут поражаться и верхние конечности и любые другие участки кожи.

**Лечение:** Иссечение в пределах здоровых тканей посредством лазерного скальпеля.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 68; фото 69.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 3-5 Вт,  
импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,005 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, до полного ее визуального исчезновения, формировать дополнительную зону коагуляции не требуется. Патологические ткани удаляются на достаточно большую глубину в зависимости от размера образования (остается видимое углубление, иногда до 10 мм).

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 7 - 10 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день. Целесообразно применение марлевых повязок.

На месте воздействия останется рубцовая атрофия кожи.

#### **Ксантома (Xanthoma)**

Син.: Пиломатозная фиброма, сальный моллюск

Представляет собой очаговое отложение в коже и некоторых тканях триглицеридов и холестерина, вызванное нарушениями жирового обмена. Морфологической основой ксантомы являются так называемые ксантомные клетки, представляющие собой одно- или многоядерные фагоциты с пенистой цитоплазмой, содержащей жировые включения. Термин «ксантома» был впервые введен W.F. Smith в 1869 году. По форме различают локальные и генерализованные ксантомы. К локальным относят ксантелазму век и туберозную ксантому. Ксантелазма век – медленно растущее доброкачественное образование в виде желтых плоских или слегка возвышенных четко отграниченных бляшек с гладкой или несколько морщинистой поверхностью, обычно симметрично располагающихся на коже у внутреннего угла верхних век выявляется преимущественно у женщин среднего и пожилого возраста, страдающих нарушением липидного обмена. Туберозная ксантома имеет вид узлов желтоватого цвета с гладкой поверхностью диаметром до нескольких сантиметров, чаще располагающихся в области локтевого или коленного суставов. Локальные формы ксантом, так же как и генерализованные являются частным случаем проявления ксантоматоза кожи.

По клиническим признакам различают ксантомы 5 видов:

а) плоские ксантомы.

Среди них наиболее часто у пациентов встречается ксантелазма (син. ксантома век простая). Особенность этой патологии заключается в том, что она может развиваться при нормальном уровне липидов у женщин среднего и пожилого возраста, страдающих заболеваниями печени. Размеры таких ксантом колеблются от нескольких миллиметров до 5 см и более. Может встречаться и генерализованная форма плоских ксантом. Гистологическая картина заключается в диффузном или в виде тяжелой скопления пенистых клеток, иногда многоядерных, среди которых встречаются гистиоциты и лимфоциты.

б) множественные узелковые (эруптивные) ксантомы.

Клинически проявляются в виде множественных безболезненных узелков, плоской или полушаровидной формы, величиной с горошину желтоватого цвета, с венчиком легкой эритемы. Ксантомы могут располагаться рассеянно по всему кожному покрову, но наиболее часто на разгибательной поверхности конечностей. В начальной стадии может быть зуд. Одним из факторов, способствующих формированию eruptивных ксантом, является прием контрацептивов. Гистологически: обнаруживается скопление ксантомных клеток, гистиоциты и нейтрофильных лейкоцитов. К eruptивным ксантомам также относится фолликулярный ксантоматоз с кистозными изменениями волосяных фолликулов.

в) туберозные ксантомы.

Представляют собой полушаровидные опухолевидные образования, плотноватой консистенции, желтоватые, оранжевые, коричневатые, иногда

достигающие значительных размеров, безболезненные. Они локализуются преимущественно в области ягодиц и суставов. При гистологическом исследовании в очагах туберозной ксантомы встречаются большие диффузные или очаговые скопления ксантомных клеток. В последующем, в местах поражения могут скапливаться фибробласты, продуцирующие грубые коллагеновые волокна иногда полностью замещающие пенистые клетки с признаками кальциноза.

г) сухожильные ксантомы.

Имеют вид плотных, медленно растущих опухолевидных образований, располагающихся в области сухожилий, чаще ахилловых и разгибателей пальцев кисти. Обычно бессимптомные, в случае воспаления при травматизации могут быть болезненными. Гистологически характеризуются перисухожильным расположением пенистых клеток, сочетающихся с клетками воспалительного инфильтрата.

д) ксантогранулемы.

Ювенильные ксантогранулемы либо существуют с рождения, либо появляются в первые месяцы жизни. Высыпания могут быть единичными, но чаще множественные. Располагаются в основном на волосистой части головы, лице, верхней половине туловища в виде элементов от 1 мм до 2 см. Форма высыпаний полушаровидная, реже они плоские, консистенция мягкая, цвет желтоватый, поверхность гладкая. Эти высыпания подвергаются спонтанному регрессу. Известны случаи системных поражений.

При ксантогранулемах ксантомы приобретают гранулематозное строение с наличием среди пенистых - гигантских клеток типа инородных тел (многоядерные клетки макрофагальной природы).

е) диссеминированные ксантомы.

Представляют собой идиопатическую гистиоцитарную гранулему неясной этиологии. Клинически проявляющиеся множественными элементами величиной до горошины, сливающимися в плоские бляшки, плотной консистенции, от оранжевого до красновато-коричневого цвета. Они располагаются сгруппировано в сгибах больших суставов, в складках и на слизистых оболочках. Описаны случаи вовлечения в процесс различных органов и систем. Такие формы заболевания встречаются редко. Гистологически заболевание характеризуется накоплением в дерме клеток макрофагальной природы, нафаршированных липидами с реактивной пролиферацией в сочетании с лимфоидными клетками и эозинофильными лимфоцитами. Некоторые авторы рассматривают диссеминированную ксантому как вариант гистиоцитоза.

**Лечение:** ксантоматоза кожи включает в себя разгрузочную диету без животных жиров и гиполипидемические препараты: холестирамин, клофибрат (мисклерон), никотиновая кислота. Наиболее перспективным методом лечения ксантоматоза кожи является их удаление с помощью современного CO<sub>2</sub> лазера.



Удаление ксантом лучше выполнять в суперимпульсном режиме «Медипульс».

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 70; фото 71 а, б; фото 72 а, б; фото 73 а, б.**

#### **Режимы излучения**

суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,008 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, до полного ее визуального исчезновения, формировать дополнительную зону коагуляции не требуется. Патологические ткани удаляются на достаточно большую глубину в зависимости от размера образования (остается видимое углубление до 2-3 мм).

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», или р-р гепона, в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 4 - 6 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

#### **Сосудистые опухоли кожи**

**Старческая гемангиома** (пятно Кемпбелла де Моргана, сенильная ангиома).

Заболевание встречается часто, локализуется преимущественно на туловище. Клинически выглядит как куполообразные ярко-красные или фиолетовые папулы либо как многочисленные маленькие красные пятна, похожие на петехии. **Фото 74 а, б; фото 75 а, б, в.**

**Кавернозная гемангиома** кожи и подкожной клетчатки является особой формой опухоли, которая обычно выявляется уже у новорожденных, растет и увеличивается в размерах по мере роста ребенка. Чаще представляет собой отграниченное одиночное опухолевидное образование размером от булавочной головки до кулака, иногда и больше. Опухоль мягкой консистенции, покрыта неизменной кожей, реже – гладкая, как правило, бугристая, дольчатого строения, выступает над поверхностью кожи наподобие тутовой ягоды. При надавливании легко спадается и бледнеет, при сильном кашле и крике может увеличиваться и напрягаться.

В ряде случаев кавернозная гемангиома формируется из капиллярной. Нередко можно наблюдать несколько уплощенных очагов одновременно, находящихся как бы в разной стадии развития. Цвет этого новообразования варьируется от застойно-красного до синюшно-фиолетового.

При отсутствии адекватной терапии эти новообразования кожи проявляют склонность к достаточно быстрому и неуклонному росту, как по

периферии, так и вглубь, зачастую вызывая застойные явления (лимфостаз), трофические расстройства и начинают представлять серьезную угрозу функциональной возможности пораженного органа.

**Лечение:** техника выполнения фотокоагуляции заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм.

#### **Фото 76.**

##### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 5-7 Вт,  
импульсно-периодический: мощность – 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,2 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,002 – 0,008 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,1 см). Патологические ткани удаляются на глубину 0,2 - 0,3 см.

На месте воздействия остается раневая поверхность, при образованиях до 0,5 см раневая поверхность обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регечин, цикактив, р-ром гепона. Более крупные раны обрабатываются 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 5 - 7 день после лечения. перевязки выполняются 2 раза в день, ведут открытым способом.

#### **Пиогенная гранулема (Granuloma pyogenicum)**

Син.: Ботриомикомма, ботриомикоз, пиококковая гранулема, телеангиоэктатическая гранулема, доброкачественная гранулема на ножке, гемангиома грануляционного типа.

Реактивное опухолевидное сосудистое новообразование кожи. Термин «ботриомикоз» был предложен Боллингером (Boullinger), в 1887 году описавшим поражения легких у лошадей, вызванные по тогдашним предположениям, *Botryomyces equina*. Спустя 10 лет, в 1897 году Понсе (Poncet) и Дор (Dor) впервые представили пациентов с проявлениями, как они тогда считали, лошадиного ботриомикоза. Дальнейшие исследования доказали несостоятельность представлений о микотической природе данного заболевания, однако термин «ботриомикомма» широко используется и по сей день.

С современных позиций пиогенная гранулема представляет собой особую гиперпластическую форму капиллярной гемангиомы, осложненной пиодермией с вторичной гранулематозной реакцией. Устойчивая связь между предшествующей травмой кожных покровов и развитием пиогенной гранулемы способствует сохранению представлений о ней, как об атипичной форме пиодермии. Действительно, более чем в 1/3 случаев наблюдений такая

взаимосвязь четко прослеживается.

Клинически пиогенная гранулема представляет собой мягкое или плотноэластическое, безболезненное опухолевидное образование на ножке, размерами от 0,5 до 2,0 см в диаметре, темно-красного цвета с гладкой или дольчатой поверхностью. Ножка, окруженная «воротничком» отслоенного эпителия может быть различной длины и иногда придает опухоли сходство с грибом. Появившись спустя несколько недель или месяцев на месте травмы (порез, ожог, укол, ссадина, и пр.), гранулема быстро растет, темнеет (может становиться цианотичной), уплотняется. Поверхность ее изначально выглядевшая, как влажная, сосудистая (типа малины), эрозируется, покрывается корочками, легко кровоточит при минимальной травматизации. Часто присоединяется вторичная инфекция, образуются изъязвления (иногда занимающие всю поверхность опухоли), некрозы, кровянисто-гнойное отделяемое.

Для течения пиогенной гранулемы характерны быстрый рост, наличие фазы стабилизации процесса, осложнения в виде присоединения вторичной инфекции со всеми вытекающими последствиями, отсутствие спонтанного регресса, отсутствие склонности к диссеминации и малигнизации.

**Лечение:** Консервативные мероприятия, заключающиеся в попытках туширования мелких гранул растворами азотнокислого серебра, мы считаем бесполезной тратой времени, как для врача, так и для больного. Лучшие результаты лечения пиогенной гранулемы, на наш взгляд, достигаются посредством использования углекислотного лазера. Его преимущества наиболее ощутимы при ликвидации новообразований сложной локализации (область век, красная кайма губ, околоногтевая область и ногтевое ложе и т.п.), когда вмешательство должно быть проведено с максимальной точностью и деликатностью, но не в ущерб радикальности. Соблюдение этих условий обеспечивается возможностью изменения режимов лазерирования (абляционный и субабляционный режимы) непосредственно в ходе операции, благодаря чему можно работать на «сухом поле» и маневрировать объемом вмешательства интраоперационно. После радикально выполненных процедур рецидивов не наблюдается.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: Опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Вapоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,2 мм). Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 77 а, б; фото 78 а, б; фото 79 а, б; фото 80 а, б, в.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 5-8 Вт,

импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,005 сек).

Образования удаляются достаточно глубоко (0,2-0,4 см) до полного их исчезновения. Возможно развитие кровотечения, в этом случае рекомендуется развести луч (расфокусировать до 3-4 мм), перейти в непрерывный режим, коагулировать сосуды необходимо при мощности 8-10 Вт.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. При обширных поражениях, (1см и более) наносятся мазевые средства (левомиколь, баниоцин, солкосерил). Перевязки выполняются 3 раза в день. Желательно на открытых участках тела раны вести без повязок. При развитии отека и болезненности вокруг раны, рекомендуется сделать компресс из водного раствора димексида 1/3 на ночь (эти явления чаще наблюдаются при удалении пиогенной гранулемы в области пальцев кистей).

**Вросший ноготь (инкарнация ногтя)** формируется в результате врастания в мягкие ткани пальца одного или обоих краев ногтя. Чаще врастает латеральный край ногтя I пальца стопы. Заболевание возникает при постоянном давлении края ногтя на околоногтевой валик, чему способствует ношение тесной обуви, поэтому этим заболеванием чаще страдают женщины. Важное значение в формировании вросшего ногтя имеет неправильная стрижка ногтя, когда выполняется глубокое по направлению к основанию срезание боковых краев ногтевой пластинки. Так же некоторые авторы считают, что в основе этой болезни лежат врожденные особенности направления роста ногтя.

Первым клиническим признаком вросшего ногтя является болезненность при ходьбе в обуви в области врастания ногтя. В области травматизации ногтем мягких тканей формируется эрозивная поверхность, затем начинается разрастание грануляционной ткани с признаками вторичной инфекции. Мы считаем, что формирование вторичных изменений в мягких тканях в области травматизации вросшей ногтевой пластинки можно рассматривать как вариант пиогенной околоногтевой гранулемы (ботриомикомы).

**Лечение:** Техника выполнения фотокоагуляции заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,2 см). Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 81 а, б, в, г, д; фото 82 а, б; фото 83 а, б; фото 84 а, б; фото 85 а, б.**

### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 5-8 Вт,  
импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,005сек).

Техника выполнения унгиопластики.

Патологические ткани удаляются достаточно глубоко (0,3-0,5 см). Возможно развитие кровотечения, в этом случае рекомендуется развести луч (расфокусировать до 3-4 мм), перейти в непрерывный режим, коагулировать сосуды необходимо при мощности 8-10 Вт. Открывшийся вросший угол ногтевой пластинки обрезают лазерным лучом или ножницами (основная часть ногтевой пластинки сохраняется). После чего продолжают испарение здоровых тканей на глубину 0,2 - 0,3 см по ходу вросшего участка ногтя с захватом ростковой зоны.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуется струп. При значительном объеме операции, (1см и более) наносятся мазевые средства (левомиколь, баниоцин, солкосерил), р-р гепона. перевязки выполняются 3 раза в день. При развитии отека и болезненности вокруг раны, рекомендуется сделать компресс из раствора димексида 1 к 3 на ночь. После эпителизации раны рекомендуется ровно подрезать ногтевую пластинку и подкладывать марлевую турунду под ноготь в зоне вставания до полугода.

### **Лазеротерапия пигментных образований кожи**

#### **Доброкачественные (невусы):**

Невус (невоидная опухоль, родимое пятно) представляет собой порок развития, характеризующийся появлением пятен или образований, состоящих из невусных клеток. Возникновение невусов связывают с миграцией в эмбриональном периоде меланобластов из нейроэктодермальной трубки (неврального гребешка) в базальный слой эпидермиса. При этом некоторые из меланобластов не достигают эпидермиса и остаются в дерме. Следовательно, патогномичным признаком невусов является наличие в них невусных клеток (невоцитов), которые могут находиться как в эпидермисе, так и в дерме. Эти клетки могут содержать пигмент меланин, а возможно и способны его синтезировать. Следует, однако понимать, что меланоциты (невусные клетки) составляющие невус не являются полноценными меланоцитами, это поврежденные, атипичные клетки, отличающиеся от нормальных следующими морфологическими признаками: они компактны, округлы, лишены нормальных дендритных отростков (феномен невусклеточной трансформации), прилегают друг к другу, образуя «гнезда», лишены нормальной контактной связи между собой. Функциональные признаки невусных клеток: способность сохранять

пигмент в цитоплазме и тенденции к миграции из базального слоя эпидермиса в папиллярный слой дермы.

По происхождению меланоцитарные невусы подразделяются следующим образом:

1. Меланоцитарные невусы эпидермального меланоцитарного происхождения.

А. Основные типы: пограничный невус, внутридермальный невус, сложный невус.

Б. Особые типы: веретенчатый невус, невус из баллонообразных клеток, галоневус.

2. Меланоцитарные невусы дермального меланоцитарного происхождения: «монгольское пятно», невус Ота (и Ито), голубой невус, клетчатый голубой невус.

3. Меланоцитарные невусы смешанного дермального и эпидермального происхождения: комбинированный невус, врожденный невус.

4. Меланоцитарные невусы – предшественники меланомы: врожденный невус, диспластический невус.

Однако следует помнить, что клинически определенный вид невуса не является достаточным основанием для принятия решения относительно тактики лечения, особенно в тех случаях, когда эта тактика подразумевает под собой инвазивные мероприятия, направленные на устранения новообразования. Окончательному решению об удалении того или иного невуса всегда должно предшествовать гистологическое исследование с установлением точного морфологического диагноза.

**Пограничный невус** (интраэпидермальный невус, юнкциональный невус)

Относится к приобретенным невусам.

Представляет собой плоское пятно, реже плоский узелок, слегка приподнятый над уровнем кожи, однородного желто-коричневого, светло-коричневого, темно-коричневого, темно-серого, черного цвета, размерами не более 1,0 см в диаметре. Форма его, обычно круглая, овальная. Иногда контуры образования или пятна имеют волнистую форму. Границы ровные, четкие. Поверхность гладкая (или чуть шероховатая), сухая, всегда лишенная волос. Элементы, как правило, множественные, обособленные. Располагаются беспорядочно на коже лица, шеи, туловища, половых органов, конечностей, включая ладони и подошвы. По данным некоторых исследователей пигментные невусы, обнаруживаемые на ладонях и подошвах, практически гарантированно являются пограничными. Отличительными признаками пограничных невусов можно считать отсутствие волос на поверхности, мягкую консистенцию, подобную пальпаторно окружающей коже, отсутствие воспалительных изменений, стойкую гиперпигментацию. Микроскопия: Невусные клетки располагаются

внутриэпидермально, на границе эпидермиса и дермы над базальной мембраной.

Малигнизация: меланомоопасен. Остаточные структуры пограничного невуса обнаруживаются при меланоме в 34% случаев.

Лечение - см. ниже. **Фото 86 а, б; фото 86 - 2 а, б; фото 87 а, б; фото 88 а, б.**

### **Сложный невус (дермоэпидермальный, смешанный невус)**

Так же относится к приобретенным невоклеточным невусам.

Сложные невоклеточные невусы сочетают в себе черты пограничных и внутридермальных невусов и могут быть преимущественно пограничными или преимущественно внутридермальными. Благодаря внутриэпидермальному компоненту они имеют темную окраску, а благодаря внутридермальному приподняты над уровнем кожи.

Макроскопически представляют собой папулу или узелок, размерами до 1,0 см в диаметре, обычно шаровидной или куполообразной формы, плотноватой консистенции, светло-коричневого, темно-коричневого, черного цвета (в зависимости от преобладания того или иного из компонентов). В ходе превращения сложного невуса во внутридермальный окраска его в течение жизни может меняться, становиться неоднородной. Поверхность этого новообразования чаще гладкая, но может быть и веррукозной, ороговевающей. На ней нередко обнаруживаются волосы. Элементы могут быть и единичными и множественными (менее множественны, нежели элементы пограничного невуса). Склонен к травматизации, особенно при локализации в местах трения, может воспаляться, кровоточить. Локализация различна: туловище, конечности, волосистая часть головы.

Микроскопия: в дерме, на фоне пограничного невуса обнаруживаются гнезда невоусных клеток, четко отграниченные от окружающей ткани. В более глубоких слоях дермы невоусные клетки приобретают вытянутую форму.

Малигнизация: меланомоопасен. Приблизительно в 45% меланом с гистологически сохранившимися остаточными структурами невусов обнаруживаются фрагменты сложного невуса.

Лечение – см. ниже. **Фото 89 а, б; фото 90 а, б; фото 91 а, б, в.**

**Внутридермальный невус (невус интрадермальный, неактивный, родимое пятно)**

Принадлежит к приобретенным невоклеточным невусам и обычно обнаруживается либо к моменту полового созревания, либо в более позднем возрасте. Первоначально имеет вид эластической папулы или узелка на широком основании, желто-коричневого, бледно-коричневого, темно-коричневого цвета, размерами от 0,2 до 0,4 см и более. На поверхности светлых образований могут определяться темно-коричневые вкрапления, расширенные, эктатически измененные капилляры. С течением времени

размеры невуса могут увеличиваться, а форма изменяться: он принимает вид папилломы, появляется ножка, поверхность становится бородавчатой. Такие невусы и в преклонном возрасте не имеют тенденции к инволютивным изменениям.

Наиболее частая локализация интрадермального невуса – шея, паховые и подмышечные складки, складки под молочными железами, реже – лицо, туловище, еще реже – конечности. Может быть представлен множественными элементами на достаточно ограниченном участке кожного покрова. Подобная локализация и форма способствует частой травматизации.

Микроскопия: невусные клетки расположены только в дерме. Их тяжи и гнезда обнаруживаются в среднем, реже в нижнем слое (но не в сосочковом и подсосочковом). Клетки крупные, с одним или несколькими ядрами, розеткообразно и тесно сгруппированными в центре – признак доброкачественности.

Малигнизация: не характерна. Меланомонеопасен, хотя и является фоном развития первичной меланомы кожи приблизительно в 16% случаев (по данным гистологии).

**Лечение:** Приобретенные невусы - доброкачественные новообразования кожи. Злокачественному перерождению подвергается только очень небольшой процент из них. Практически, они удаляются с косметической целью, для предотвращения травматизации, вторичных воспалительных осложнений. Следует помнить, что травмы и врачебные манипуляции никогда не являются причинами их малигнизации. Кроме того, незначительное изменение цвета, постепенное увеличение размеров, возвышение приобретенных невусов, происходящее в подростковом возрасте – нормальное явление и не должно вызывать беспокойств у врача. Медицинскими показаниями к удалению можно считать анатомические локализации при которых повышен риск злокачественной трансформации и признаки, указывающие на возможное появление очага дисплазии. Эти показания формулируются следующим образом.

По анатомическим критериям: локализация невуса на волосистой части головы, подошвах, в промежности, складках под молочными железами, на слизистых.

По морфологическим критериям: неравномерная пестрая окраска элемента.

По клиническим критериям: объективным - быстрый рост (особенно неравномерный, сопровождающийся нарушением правильных очертаний границ новообразования), уплотнение, появление красноты в виде венчика вокруг невуса, выпадение волос на его поверхности, появление элементов–сателлитов, появление папилломатозных выростов, трещин, изъязвлений, спонтанная кровоточивость; субъективным – появление ощущения наличия невуса, зуд, боль, чувство напряжения, жжения, покалывания.



По гистологическим критериям: признаки злокачественного перерождения, выявляемые при эпилюминесцентной микроскопии.

При наличии показаний невус иссекают и отправляют на гистологическое исследование. Границы резекции могут быть минимальными. Удаление сложных и внутридермальных невусов посредством лазерной послойной вапоризации и пр. (без сохранения препарата) допустимо только в том случае, если проведена предварительная биопсия и доброкачественность ликвидируемого новообразования не вызывает сомнений.

**Лечение:** техника выполнения фотокоагуляции заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм.

**Фото 92 а, б; фото 93 а, б, в; фото 94 а, б, в.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 7-9 Вт,

импульсно-периодический: мощность – 7 -8 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,002 – 0,008 сек)

Первым этапом выполняется лазерная эксцизия невуса с последующим обязательным гистологическим исследованием. Затем проводят вапоризацию опухоли. Патологические ткани удаляются глубоко, на всю толщину дермы.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 12 - 14 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день. Целесообразно применение ранозаживляющих мазей под повязку.

#### **Эпителиоидный и/или веретеночлеточный невус**

Син.: невус Шпиц, ювенильная меланома, ювенильный невус, невус Спитца.

Описан в 1948 году американским патоморфологом S. Spitz. Представляет собой относительно небольшой, резко отграниченный узел, диаметром около 1,0 см розового, желто-коричневого, красно-коричневого, темно-коричневого цвета. Окраска может быть неравномерной. Форма узла (папулы) округлая, куполообразная. Поверхность гладкая, иногда – бородавчатая или папилломатозная. Роста волос не наблюдается. В окружающей коже могут быть телеангиэктазии. Опухоль, как правило, единичная, значительно реже, около 1-2% наблюдений – множественная. Локализуется на лице (щеки), голове (более 50% наблюдений), шее, в виде исключения – на конечностях.

Невус Шпиц характеризуется внезапным появлением, обычно в детском или юношеском возрасте (около трети больных – дети до 10 лет, еще

около трети больных составляют лица в возрасте 10 – 20 лет), быстрым ростом до 2,0 и более см в диаметре, длительным существованием при отсутствии субъективных жалоб, возможной спонтанной инволюцией. Отличительная черта – кровоточивость при минимальной травматизации. Течение в большинстве случаев – благоприятное. Возможна трансформация в сложный невоклеточный невус, развитие фиброза, из-за чего она при длительном существовании может приобретать клиническое сходство с дерматофибромой. Более 90% невусов Шпиц приобретенные, не имеют никаких ассоциативных связей и не обнаруживают признаков наследования.

**Микроскопия:** гистологическая картина часто настолько напоминает меланому в ранней стадии развития, что различить эти новообразования под силу только опытному патоморфологу. Ювенильную меланому отличает от злокачественной поверхностный характер расположения и меньший атипизм клеток, небольшое количество пигмента, преобладание веретенообразных клеточных элементов, наличие многоядерных гигантских клеток. Характерные признаки: выраженная пограничная активность (пролиферация меланоцитов), псевдокарциноматозная гиперплазия эпидермиса, расширение капилляров, атрофия. Локализация изменений – эпидермис, сетчатый слой дермы. Невусные клетки крупные с эксцентрично расположенным ядром, в нижних слоях дермы – веретенообразные. Располагаются в виде гнезд и тяжей. Так же характерно наличие многоядерных гигантских клеток типа Тутона, лимфо- и плазмочитарная инфильтрация.

**Малигнизация:** риск оценить сложно, в связи с изначальной патоморфологической схожестью с меланомой. Считается, что большинство невусов Шпиц доброкачественны и меланома на их месте образуется редко.

**Лечение:** хирургическое с использованием лазерного скальпеля – иссечение невуса единым блоком с полосой окружающей визуально не измененной кожи, шириной не менее 0,5 см. Последующее гистологическое исследование обязательно. Основное требование – одномоментное удаление всего новообразования. При неполном иссечении в 10 – 15% случаев возможны рецидивы. В послеоперационном периоде целесообразно динамическое наблюдение до 1 года.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина, лазерную эксцизию проводят сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 95.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 7-9 Вт,

импульсно-периодический: мощность – 7-8 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (3 - 4 мм). Проводят лазерную эксцизию невуса.

Образование забирается на гистологическое исследование. Патологические ткани удаляются глубоко на всю толщину дермы до подкожножирового слоя.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается эпителизирующими антисептическими мазями под повязку. Перевязки выполняются 2 раза в день.

### **Фиброзная папула носа (инволюционный невус)**

Син.: инволютивный невус.

Является достаточно редко встречающейся опухолью, относящейся к приобретенным меланоцитарным невусам.

Выделяется, как самостоятельное заболевание, благодаря характерной клинической и гистологической картине. Макроскопически имеет вид папулы или узлового образования на широком основании (оно иногда меньше диаметра самой опухоли), куполообразно возвышающегося над поверхностью кожи. Цвет опухоли – от тона окружающей кожи до красноватого и темно-коричневого. Консистенция – от мягкой до упругоэластической и плотной. Размеры – несколько миллиметров, 1,0 см или немного больше. Поверхность гладкая, иногда на ней можно заметить ангиэктазии, грубые терминальные волосы. Типичная локализация – лицо, область носогубного треугольника, крылья, кончик и боковые поверхности носа. В большинстве случаев представлен единичным элементом. Становится заметным в постпубертатном периоде, обнаруживает тенденцию к постепенному росту, изменению окраски на более светлую, склонен к воспалению в результате травмы, которое проявляется периферической инфильтрацией. Обратному развитию практически неподвержен.

Микроскопия: по гистологической картине близок к интрадермальному невусу. Особенностью является выраженное развитие фиброзной ткани, составляющей основу даже молодой опухоли. Среди эластических волокон располагаются гигантские многоядерные клетки, по периферии – гнезда мелких невусных клеток.

Малигнизация: меланомонеопасен.

**Лечение:** предпочтительна лазерная эксцизия в пределах здоровых тканей, с последующим гистологическим исследованием.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина, лазерную эксцизию проводят сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 95 – 2; фото 96 - 1 а, б.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 7-9 Вт,  
импульсно-периодический: мощность – 7 -8 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),  
суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,004сек).

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (1 мм). Проводят лазерную эксцизию невуса. Образование забирается на гистологическое исследование. Патологические ткани удаляются неглубоко.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 5 - 7 день после лечения. Перевязки выполняются 2 раза в день, без наложения бинтов и пластырей.

### **Голубой невус**

Син.: синий невус, меланоформный невус, синий невус Ядассона – Тиче, *naevus caeruleus*.

Этот приобретенный меланоцитарный невус был впервые описан М. Tiesche в 1906 году. Макроскопически представляет собой овальный или округлый хорошо отграниченный внутрикожный узел (папулу), диаметром от 0,4 см до 1,0 см (редко – до 2,0 см). Цвет образования – голубовато-серый, темно-синий, сине-черный, обусловлен глубоким расположением пигмента. Окраска бывает неравномерной. Консистенция – плотная, плотноэластическая. Поверхность новообразования гладкая, лишенная волос. Над уровнем кожи может не выступать, или выступает умеренно. Визуально голубой невус часто напоминает внутридермально расположенное инородное тело. Обычно голубой невус представляется в виде единичного образования, множественным бывает крайне редко. Излюбленная локализация - конечности (предплечья, голени, тыльная поверхность кистей и стоп), значительно реже встречается на лице, в полости рта. Появляется в пубертатном периоде, растет медленно, подолгу не привлекает к себе внимания. Субъективная симптоматика отсутствует.

С патогенетической точки зрения голубой невус представляет собой результат незавершенной миграции меланоцитов из неврального гребешка в эпидермис.

Клинически (и гистологически) различают следующие формы голубого невуса: 1. Простой голубой невус;

2. Клеточный голубой невус;

3. Комбинированный (сочетанный) голубой и невоклеточный невус.

Микроскопия: эпидермис не изменен. В средних и глубоких отделах дермы, обычно в верхней части сетчатого слоя видны скопления тонких ветвистых меланоцитов, содержащих большое число гранул меланина – ДОФА-положительные меланоциты. Среди них встречаются массивные меланофаги, так же заполненные меланином (ДОФА-отрицательные). Все эти клетки располагаются между хорошо выраженными коллагеновыми

волокнами, идущими параллельно поверхности кожи. Отдельные меланоциты обнаруживаются и в подкожно-жировой клетчатке.

**Малигнизация:** меланомоопасен. По данным гистологического исследования является фоном развития первичной меланомы в 3 – 4% случаев.

**Лечение:** Если анамнестически такой невус существует много лет или десятилетий в неизменном виде и невелик по размеру, то тактика может быть выжидательной. Пациенту рекомендуется наблюдение с периодичностью осмотров в 1 год, даются обычные наставления, относительно профилактики и методики самоконтроля.

Внезапное появление голубого невуса, величина более 1,5 см в диаметре, изменение окраски, рост, наличие субъективных ощущений служат показаниями к оперативному лечению в кратчайшие сроки. Иссекают голубой невус достаточно широко и глубоко, с фрагментом подкожно-жировой клетчатки, иногда отступая от определяемого невооруженным глазом края опухоли 0,5 – 0,8 см (при масляной иммерсионной дермоскопии границы опухоли всегда оказываются ощутимо большими). Гистологическое исследование обязательно.

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: опухоль и подлежащие ткани инфильтрируются 0,5% раствором новокаина, 2% раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина, лазерную эксцизию проводят сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 96 а, б; фото 97 а, б; фото 98 а, б; фото 99 а, б, в, г.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 7-9 Вт,

импульсно-периодический: мощность – 7 -8 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),

Вапоризацию опухоли начинают от её периферии к центру, создав предварительно вокруг образования коагуляционный валик с частичным захватом здоровой ткани (0,5 – 0,8 мм). Проводят лазерную эксцизию невуса. Образование забирается на гистологическое исследование. Патологические ткани удаляются глубоко на всю толщину дермы до подкожножирового слоя.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которую обрабатывают эпителизирующими ранозаживляющими мазями под повязку.

#### **Внутриэпидермальный рак**

**Базально-клеточный рак (БКРК), базалиома (Cancer basocellularis, basalioma)**

Имея вполне достаточный опыт в клинической, лабораторной, дифференциальной диагностике и лечении БКРК, мы считаем целесообразным поделиться некоторыми собственными наблюдениями, тем более, что они в ряде случаев отличаются от традиционных представлений об этом заболевании. Надеемся, что наши наблюдения окажутся полезной

информацией, особенно для начинающих специалистов и окажут им помощь в практической работе.

Базалиома - злокачественная эпителиальная опухоль из базалоидных клеток. Согласно Гистологической классификации ВОЗ это заболевание представляет собой базальноклеточный рак, возникающий в эпидермисе или волосяных фолликулах, клетки которого сходны с базальными клетками эпидермиса. Первое описание базалиомы принадлежит А. Jacob и относится к 1872 году. Собственно термин «базалиома» был предложен L. Neumann в 1901 году. Он же и остается до сих пор наиболее часто употребительным обозначением настоящего заболевания в нашей стране. В последние годы, в связи с ростом числа обращений населения и повышением качества диагностики отмечается стремительный рост числа первично регистрируемых случаев БКРК.

Происхождение, патогенез и клиника базалиомы настолько своеобразны, что служат предметом дискуссий и пристального внимания многочисленных исследователей на протяжении последнего столетия. Отчасти причиной такого положения является гистогенетическая неоднородность базалиом. До настоящего времени ни одна из версий происхождения этой опухоли доказательно не опровергнута. Так, существует дизонтогенетическая теория развития базалиом из первичного эпителиального зачатка, который может дифференцироваться в направлении различных структур, допускается возможность возникновения базалиомы из плюрипотентных клеток эпидермиса, которые обладают способностью эволюционировать в сторону волосяных структур, сальных и апокринных желез, а так же могут развиваться из всех эпителиальных структур кожи, в том числе и из эмбриональных зачатков и пороков развития. Уникален и тот факт, что являясь по своей сути раком кожи переход базалиомы в истинную базальноклеточную карциному – очень редкое явление, позволяющее рассматривать ее не как безусловный рак, а скорее относить к особому роду опухолям с местнодеструктурирующим ростом. Действительно, метастазирует она крайне редко и в основном характеризуется местным инвазивным ростом с разрушением окружающих тканей. Причины этого явления кроются в патогенезе опухоли, ее тесной связи с соединительнотканной стромой, в потере способности ее клеток к кератинизации и неспособности их к самостоятельной пролиферации на периферии при отсутствии факторов роста, вырабатываемых стромой опухоли. С другой стороны, как и рак базалиома может быть вызвана (спровоцирована) воздействием экзо- и эндогенных канцерогенов: инсоляцией, ионизирующим излучением, контактом с нефтепродуктами, дегтем, химическими реагентами, приемом препаратов мышьяка и пр. Часто возникает базалиома и на фоне предшествующих заболеваний и патологических изменений кожи (**фото 100–2**). Нередко возникновение базалиом после травм, на месте послеоперационных рубцов, рубцов от прививок, ожогов и т.п.

Способствуют развитию опухоли и клинически неопределяемые микроизменения кожи – коллоидная старческая дегенерация, атрофия. Прослеживается четкая взаимосвязь с иммунными нарушениями (более частое развитие опухоли и более агрессивное течение на фоне иммуносупрессии) и, разумеется, генетическими факторами (множественные базалиомы при синдроме Горлина - Гольца).

Согласно данным официальной международной статистики, БКРК в общей структуре онкопатологии занимает первое место (около 22%) и является наиболее распространенным опухолевым поражением кожи; он составляет от 50% до 90% всех злокачественных эпителиальных опухолей данной локализации. Частота встречаемости БКРК в некоторых странах, в частности в США, чрезвычайно высока – до 1000 на 100000 населения. В нашей же стране, по тем же официальным данным – значительно, в 5 – 7 раз, меньше. Помимо объективных факторов, определяющих различия в распространенности БКРК в России и развитых странах мира, на наш взгляд, существует целый ряд субъективных причин, препятствующих достоверному анализу эпидемиологической ситуации по данному заболеванию в нашей стране. Вместе с тем, свидетельством остроты проблемы своевременного выявления и лечения БКРК являются наши собственные наблюдения, согласно которым БКРК занимает 5 место (9,4%) в структуре новообразований кожи эпителиального происхождения, по данным обращаемости (1556 случаев регистрации за последние 10 лет).

Считается, что у мужчин базалиома обнаруживается несколько чаще, нежели у женщин. Наши данные свидетельствуют об обратном: из 1556 больных с гистологически подтвержденным диагнозом «базально-клеточный рак» 995 (63,9%) являлись лицами женского пола.

Заболевание возникает преимущественно в зрелом и преклонном возрасте, крайне редко наблюдается у лиц моложе 30 лет и лишь в виде исключения обнаруживается у детей. Нам только трижды удалось обнаружить эту опухоль у молодых людей моложе 20 лет. При этом, более 70% пациентов относились к старшей возрастной категории (60 лет и старше).

Считается, что не менее чем в 80% случаев опухоль возникает на открытых участках тела. Так, данная локализация очагов БКРК была отмечена нами у 1313 (84,4%) больных, причем в 1268 (81,5%) случаях они были обнаружены на лице (исключая область губ), волосистой части головы и в области шеи. К значительно более редким локализациям относились туловище 193(12,4%), конечности 70 (4,5%), гениталии 23 (1,5%), в виде исключения - ладонные и подошвенные поверхности (2 эпизода наблюдения).

Принято считать, что базалиома является солитарной опухолью, однако, по нашему мнению множественный характер поражения для данного заболевания так же типичен. Затрагивая проблему клинического течения

БКРК, хотелось бы сразу обратить внимание на свою позицию в вопросе о частоте встречаемости единичных и множественных форм опухоли. Считается, что первично-множественная форма болезни, при которой количество очагов исчисляется десятками и сотнями обнаруживается у 2% - 19% (а иногда и более) больных. При этом одновременно рассматриваются варианты с синхронным и метасинхронным возникновением очагов. По нашему мнению, обнаружение синхронно развивающихся очагов опухоли свидетельствует об истинном первично-множественном БКРК – достаточно редком генетически детерминированном дерматозе, составляющем менее 1% от общего числа случаев заболевания. Вместе с тем, и при спорадической базалиоме выявление 2 – 5 очагов поражения вполне обычное явление. По нашим наблюдениям, почти в 30% случаев число очагов поражения у одного больного было более 1. «Метасинхронность» же как таковая – неотъемлемая и одна из наиболее характерных черт клинического течения БКРК. Более того, мы считаем, что образование новых опухолей (как правило, в пределах той же анатомической области, что и первичный очаг) – характерный клинический симптом болезни, степень выраженности которого напрямую зависит от сроков заболевания. Иными словами, чем дольше по времени существует процесс, тем более вероятно, что он будет носить многоочаговый характер. Скорость появления новых очагов опухоли зависит от множества причин, из которых наиболее значимы следующие: состояние иммунной системы (прежде всего противоопухолевого иммунитета), величина канцерогенного «пресса» (совокупное воздействие экзо- и эндогенных факторов, способствующих бласттрансформации), степень клеточной атипии (ассоциирована с гистологическим типом строения). Наиболее типична данная картина при возникновении первичного очага на волосистой части головы. При такой локализации опухоли более чем в 40% случаев нам удавалось обнаружить «дочерние» новообразования, находящиеся в разной стадии развития.

Возвращаясь к теме клинической идентификации БКРК, следует отметить разнообразие его клинических признаков. В соответствии с ними принято выделять следующие формы опухоли: поверхностную, опухолевую, язвенную, пигментную, склеродермоподобную и др. Однако, четко идентифицировать конкретную опухоль в соответствии с вышеобозначенными клиническими формами удается не всегда. Отсюда в литературе часто можно встретить такие термины как «узелково-язвенная», «поверхностно-узловая», «пигментно-узловая» базалиома и пр., что затрудняет понимание и делает невозможным получение представления о частоте встречаемости отдельных клинических форм опухоли. В связи с этим, мы считаем правильным деление БКРК на 4 клинические формы: нодулярную, поверхностную, склеродермоподобную, фиброэпителиому Пинкуса (I этап клинической классификации), с последующим уточнением их разновидностей: микро- и макронодулярная, конглобатная,



инфильтративная, язвенная, кистозная, вегетирующая, саморубцующаяся, атрофическая, эритематозная (II этап клинической классификации). Единственным дополнением (уточнением) к настоящей классификации мы считаем то обстоятельство, что микронодулярная, макронодулярная и кистозная разновидности нодулярной базалиомы являются первичными признаками ее строения, а прочие разновидности – продуктом эволюционного развития.

Основываясь на данной клинической классификации, мы установили, что по данным обращаемости наиболее распространенной клинической формой БКРК является **нодулярная базалиома** – около 55% наблюдений. **Фото 100 а, б; фото 103 а, б, в; фото 104 а, б; фото 105 а, б; фото 107 а, б; фото 108 а, б; фото 109 а, б; фото 111 а, б; фото 118 а, б; фото 119 а, б.**

Она характеризуется возникновением одиночного элемента, диаметр которого постепенно (в течение нескольких лет) увеличивается, достигая 1,5-5,0 см; он имеет округлые очертания, бледно-розовую или застойно-розовую окраску. Поверхность такой опухоли может быть гладкой, с выраженными телеангиэктазиями; в некоторых случаях центральная часть опухоли покрыта сероватыми плотными чешуйками. Иногда опухолевидное образование значительно выступает над поверхностью кожи, располагаясь на ножке (так называемый фиброэпителиальный тип) и кистозный тип - в виде отдельных полупрозрачных узелков. Если таких образований несколько, они могут сливаться, образуя конгломерат (конглобированная форма БКРК).

Характерными макроскопическими признаками этой клинической формы опухоли являются: первично-узловой тип строения, первичная единичность очага поражения, наличие четких границ со здоровой кожей, выраженная тенденция к эволюции. Причем, в данном случае под эволюцией мы понимаем следующие направления прогресса опухоли: 1. трансформацию первичного опухолевого очага, приобретающего признаки, позволяющие идентифицировать клиническую разновидность поражения – инфильтративную, язвенную, пигментированную, конглобатную; 2. появление вторичных «дочерних» элементов.

Необходимо заметить, что частота выявления различных клинических разновидностей нодулярной базалиомы неодинакова. Так же неодинакова и частота выявления вторичных очагов поражения при различных вариантах прогрессии первичного опухолевого очага.

Наиболее часто регистрируемой разновидностью нодулярной формы БКРК является язвенная базалиома – 41,3% наблюдений. Значительно реже – инфильтративная (11,4%) и конглобатная (6,2%) разновидности базалиомы. В единичных случаях (2,8%) обнаруживается пигментированная базалиома. Примечательной особенностью собранного по данным обращаемости статистического материала явилось то, что сама узловатая базалиома, как таковая, без признаков эволюции (первично-узловая) была диагностирована только у 31,0% больных, что составляло менее 1/3 от общего количества

случаев регистрации этой клинической формы БКРК. Вместе с тем, рецидивы нодулярной базалиомы как результат нерадикального оперативного лечения ее в различных лечебных учреждениях, являлись причиной 62 эпизодов обращения. Эти данные свидетельствуют, во-первых, о поздней обращаемости больных за медицинской помощью, во-вторых дают представления о преимущественных направлениях трансформации первично-нодулярной базалиомы. Так, язвенную разновидность опухоли, регистрировавшуюся нами у 41,3% больных с этой клинической формой болезни мы рассматриваем, как наиболее характерный и часто встречающийся вариант эволюционной трансформации нодулярной формы БКРК. Развитие нодулярной базалиомы по типу инфильтративной опухоли было отмечено нами лишь у 11,4% пациентов, причем, из них только в 4 случаях эндофитной инфильтрации не предшествовала язвенная трансформация. Таким образом, мы склонны полагать, что инфильтративная разновидность нодулярной базалиомы представляет собой не что иное, как следующий, вслед за язвенным, этап эволюции этой формы БКРК.

Одним из фактов, подтверждающих состоятельность такого мнения мы считаем наличие определенной связи между сроками существования нодулярной базалиомы и ее клинической разновидностью. Анализ анамнестических данных и сопоставление полученных результатов с клинической картиной заболевания позволили сделать следующие наблюдения: у тех больных, у которых опухолевый очаг был представлен первично-узловым элементом, сроки заболевания (на момент обращения) составляли от 1,5 до 15 мес. (в среднем 3,5 – 4,5 мес.). Сроки заболевания у пациентов с язвенно-нодулярной разновидностью базалиомы составляли от 3 до 28 мес. (в среднем 6 – 18 мес.), а с инфильтративно-язвенной – от 8 до 43 мес. (в среднем 16 – 24 мес.).

Следующим свидетельством стадийности развития нодулярной базалиомы по схеме: «первично-узловая – язвенно-узловая – инфильтративно-язвенная стадия» мы считаем ту частоту, с которой при различных разновидностях нодулярной базалиомы обнаруживаются вторичные очаги опухоли. Так, если при первично-узловой форме БКРК наличие «дочерних» опухолевых элементов констатировалось у 19,9% больных, то при язвенной трансформации нодулярной базалиомы вторичные очаги поражения обнаруживались уже у 37,3%, а при инфильтративной (инфильтративно-язвенной) – у 62,9% пациентов.

Таким образом, обнаружение у пациента узлового очага БКРК с явлениями изъязвления или эндофитного роста свидетельствует об активной прогрессии опухолевого процесса. Соответственно чему первично-узловая, язвенно-узловая и инфильтративно-язвенная разновидности нодулярной формы БКРК должны быть отнесены к разным клиническим стадиям течения болезни, что на сегодняшний день ни коим образом не отражается ни в клинической классификации базалиомы по степени местного

распространения опухоли ни, тем более, в классификации БКРК по системе TNM.

В то же время, мы не обнаружили серьезных оснований рассматривать конглобатную и пигментную разновидности нодулярной базалиомы, как достоверный признак агрессивной опухолевой прогрессии. По нашему мнению, наличие у больного конглобатной разновидности нодулярной формы БКРК является свидетельством торпидности течения и признаком того, что исходным типом макроскопическим строения данной опухоли являлся макронодулярный вариант. Примечательно, что несмотря на подчас, значительные размеры подобных опухолей, вторичные очаги поражения при этой разновидности базалиомы не столь часты. Так, нам удалось обнаружить их только у 15 (28,3%) из 53 больных, при том, что сроки их заболевания на момент обращения составляли от 1 года до 5 и более лет.

Пигментная разновидность нодулярной формы БКРК, по нашему убеждению, обязана своим происхождением предсуществующим в зоне возникновения опухолевого очага меланотическим и меланоцитарным образованиям, которые в процессе периферического роста опухоли оказываются ассимилированы ею. Первым подтверждением этой мысли является то обстоятельство, что данная разновидность базалиомы часто сочетается с невоклеточными невусами, старческим лентиго, множественными себорейными кератомами, эфелидозом, меланозом Дюбрея. В качестве следующего свидетельства справедливости подобного заключения можно привести наблюдение, согласно которому пигментная разновидность не в меньшей (а скорее даже и в большей) степени характерна и для поверхностных форм БКРК. Клинически, по интенсивности и распространенности пигментации (точечной, сетевидной, тотальной), занимающей либо всю поверхность новообразования, либо неравномерно распределяющейся по ее краю часто можно проследить стадии ассимиляции пигментного (пигментированного) новообразования кожи растущим опухолевым очагом. И, наконец, обнаруживаемые при пигментной базалиоме вторичные опухолевые элементы обычно не содержат пигмента.

Мы рассматриваем пигментную разновидность нодулярной формы БКРК, как наименее агрессивный, «доброкачественный» вариант течения опухолевого процесса, поскольку нам ни разу не удавалось наблюдать настоящий случай «пигментно-язвенной» базалиомы. Вместе с тем, мы неоднократно наблюдали картину, при которой распространяющаяся по периферии язва (*ulcus terebrans*) без каких бы то ни было последствий (в смысле изменения окраски очага) поглощает встречающиеся на ее пути пигментные кожные новообразования.

Косвенным признаком «доброкачественности» пигментной базалиомы может служить частота возникновения (при ее наличии) вторичных опухолевых очагов. Так, из 24 случаев обнаружения этой разновидности нодулярной формы БКРК, последние присутствовали только у 5 (20,8%)

больных, при сроках существования первичного опухолевого узла от 3 до 18 мес.

Таким образом, проведенная по данным обращаемости оценка частоты встречаемости различных клинических разновидностей нодулярной формы БКРК показала следующее: в первично-узловом варианте, без признаков эволюции эта форма базалиомы диагностируется менее чем у 1/3 больных. Это объясняется поздним обращением пациентов за помощью, а так же тем, что сроки существования нодулярной формы БКРК в виде первично-узлового очага ограничены по времени и составляют в среднем 3,5 – 4 мес.

Наиболее часто выявляемой разновидностью нодулярной базалиомы и, соответственно, наиболее ранним осложнением узловой формы БКРК, способным возникнуть уже в первые месяцы от начала заболевания, а так же прогностически наиболее неблагоприятным клиническим вариантом ее течения является ее язвенная трансформация (более 40% от общего числа случаев регистрации). Инфильтративно-язвенная разновидность нодулярной базалиомы и, соответственно, эндофитный рост представляющий собой следующий этап эволюции этой формы БКРК, наблюдаемый более чем у 10% больных является наиболее тяжелым ее осложнением. Об этом свидетельствует самая высокая среди всех разновидностей нодулярной базалиомы частота выявления вторичных очагов поражения достигающая 60% и более.

Анализ условий, предопределяющих агрессивность поведения первично-узловой базалиомы выявил наличие некоторых факторов, способных инициировать трансформацию ее в язвенную и инфильтративно-язвенную разновидности.

Одним из таких факторов, по нашему мнению, является гистологический вариант строения опухоли. Так, после проведения сравнительной оценки патоморфологии 300 язвенно-узловых базалиом было установлено, что наиболее частым типом их гистологического строения является солидный, констатированный в 71,3% случаев и кистозный вариант, наблюдавшийся в 12,0% случаев. Опухоли аденоидного типа с пилоидной и сальной дифференцировкой были зафиксированы в 10,7%, сложного строения с плоскоэпителиальной дифференцировкой – в 6,0% случаев. Тогда как, патоморфологическая картина 245 первично-узловых базалиом характеризовалась большим удельным весом в их структуре опухолей аденоидного типа строения – (31,8%), меньшей долей опухолей солидного типа (56,3%), включая кистозный вариант строения в 11,0% случаев, единичными эпизодами обнаружения элементов плоскоэпителиальной дифференцировки опухоли, обнаруженной у 0,8% больных.

В свою очередь, гистологическое исследование 54 биоптатов инфильтративно-язвенных базалиом выявило в 31,5% из них наличие признаков плоскоэпителиальной дифференцировки, в то время как аденоидный тип строения был обнаружен только в 9,3% случаев. В

остальных образцах был идентифицирован солидный тип строения опухоли, среди которых значительную долю (более 40%) составлял кистозный вариант. Таким образом, согласно нашим наблюдениям обнаруживалась вполне определенная связь между клинической разновидностью нодулярной базалиомы и типом ее гистологического строения

**Поверхностная форма БКРК** имеет вид отграниченного очага поражения овальных округлых или неправильных очертаний. По периферии его имеются мелкие, плотные, поблёскивающие при боковом освещении опухолевидные элементы (наподобие жемчужин), сливающиеся между собой и образующие приподнятый над поверхностью кожи валикообразный край с незначительным западением в центре, покрытым тонкой, плотно прилегающей чешуйкой-корочкой; могут быть множественные телеангиэктазии.

Цвет опухоли розоватый, серо-красноватый, перламутровый или отличающийся от окраски нормальной кожи. Подобные очаги поражения могут быть солитарными или множественными. Как вариант поверхностной формы выделяют саморубцующуюся, или педжетоидную БКРК. Для неё характерен периферический рост очага поражения, в центре которого формируется зона атрофии, а по периферии - цепочки мелких, плотных, опалесцирующих опухолевидных элементов. Такие очаги могут достигать значительной величины (их диаметр 5-7 см и более). **Фото 110 а, б; фото 112 а, б; фото 113 а, б; фото 114 а, б, в; фото 115 а, б, в; фото 116 а, б; фото 117 а, б, в.**

**Склеродермоподобная форма БКРК** является относительно редкой. Имеет вид плотной белесоватой бляшки с несколько приподнятыми краями. Может выглядеть как рубец, и даже как нормальная кожа. Обычно такая форма БКР развивается очень медленно, растёт по периферии, в её центральной части могут наблюдаться телеангиэктазии. Эта форма может быть неверно трактована даже опытным дерматологом, так как поражение часто захватывает гораздо большее пространство, чем видится снаружи.

Переходные варианты опухоли (около 15% наблюдений) встречаются регулярно. Частота их обнаружения прямо пропорциональна продолжительности болезни.

**Фиброэпителиальная форма БКРК** (фиброэпителиома Пинкуса). **Фото 101 а, б; фото 102 а, б; фото 106 а, б; фото 117 - 2.**

Описана Н Pinkus в 1953 году. Это редкая и относительно доброкачественно протекающая клиническая форма. Это объясняется высокой степенью дифференцировки опухоли, в строении которой

преобладает гиперплазированная мукоидно-набухшая строма. Базалоидные клетки представлены в виде тонких, анастомозирующих между собой тяжей.

Клинически представляет собой уплощенный или полусферический узел, плотноватой или эластической консистенции с гладкой или шероховатой поверхностью, иногда шелушащейся или покрытой корочками.

Визуально фиброэпителиому Пинкуса, зачастую, очень сложно отличить от фибромы (твердой), трихоэпителиомы, первично-нодулярной базалиомы, себорейной кератомы, особенно на фоне диффузного себорейного кератоза, с которым, по нашему мнению, данная форма БКРК ассоциирована. Отличительной особенностью этой опухоли, позволяющей клинически дифференцировать ее от выше перечисленных опухолей считается характерная локализация – туловище, пояснично-крестцовая область, конечности. Однако, приняв за правило в своей работе подвергать гистологическому исследованию все удаленные опухоли, включая даже внешне самые банальные, мы с удивлением обнаружили, насколько часты расхождения клинического и патоморфологического диагноза. Фиброэпителиома Пинкуса – яркий тому пример. Так, в частности, нам неоднократно приходилось диагностировать эту опухоль гистологически при операциях, выполненных по поводу новообразований в области лица. В связи с чем, мы считаем, что и подобная локализация фиброэпителиальной формы БКРК так же характерна. Более того, у нас за последние годы создалось впечатление, что представление о фиброэпителиоме Пинкуса, как о крайне редко встречающейся форме БКРК не вполне справедливо и, отчасти, может быть следствием недостаточного внимания, уделяемого гистологической верификации клинического диагноза при операциях, предпринимаемых по поводу новообразований кожи.

Течение БКРК, как правило, хроническое, многолетнее. Клиническое поведение отражает заложенные в них широкие биологические потенции, и отличаются разнообразием. Обычно опухоль растёт медленно. Лишь в относительно редких случаях язва распространяется и вглубь и по поверхности, инфильтрирует подлежащие ткани и вызывает их значительные разрушения. Метастазирует очень редко – в регионарные лимфатические узлы, висцеральные органы (лёгкие, печень, кости). В основном, это так называемый метатипический рак, промежуточная или смешанная по своей гистологической структуре форма опухоли, в развитии которой придаётся большое значение рентгеновскому облучению. Агрессивное поведение ассоциировано с большими начальными размерами опухоли (диаметр более 1 см), наличием более двух рецидивов при адекватной терапии, распространением образования в любые подлежащие ткани. Кроме того, неблагоприятными факторами для развития рецидивов могут быть большая длительность существования образования, локализация в области средней части лица, «агрессивный» гистологический вариант.

Прорастание опухоли в подлежащие ткани является абсолютно неблагоприятным прогностическим признаком. Факторами, способствующими глубокому инвазивному росту, являются большие размеры и определённый гистологический вариант опухоли (инфильтративный, морфеаподобный, микроузловой). Инвазивные потенции, как показатель агрессивности БКРК, так же, как правило, прогрессируют прямо пропорционально «возрасту» опухоли.

Выбор метода лечения зависит от клинико–морфологических особенностей, локализации опухоли, количества очагов, общего состояния больного и заключается в тотальном (полном) иссечении, которое должно захватывать и здоровую кожу (с обязательным гистологическим исследованием). Послеоперационное патоморфологическое исследование удаленных препаратов необходимо для подтверждения клинического диагноза, уточнения морфологического варианта опухоли, оценки «положительных» краев резекции для исключения наличия остатков опухолевой ткани.

Являясь сторонниками активной тактики по отношению к БКРК, и в то же время, осознавая определенную ограниченность возможностей традиционной хирургии, мы сделали свой выбор в пользу лазерной деструкции опухоли, которую и применяем уже в течение ряда лет.

Являясь одним из эффективных методов лечения БКРК, лазерное воздействие, вызывающее испарение тканей по ширине и глубине с последующим заживлением первичным натяжением, особенно актуальна, при локализации опухолей в труднодоступных для обычного иссечения областях, при поверхностных, экзофитных и мультифокусных вариантах роста. Несмотря на то, что воздействие лазером несколько затрудняет послеоперационную патоморфологическую диагностику, поскольку вызывает деформацию и коагуляционные изменения, как правило, всегда удается верифицировать опухоль и определить наличие или отсутствие её остатков по периферии препарата. Это подтверждается тем, что частота рецидивов, при удалении даже «неблагополучных» вариантов БКРК в 1,5 раза ниже, чем при обычном иссечении.

**Методика.** При использовании  $\text{CO}_2$  – лазера параметры выходной мощности определяются индивидуально в каждом конкретном случае в зависимости от размеров, глубины залегания, локализации образования и составляют в среднем от 2 до 8 Вт, при небольших по объему поражениях кожи (до 0,5 см). При более крупных образованиях выходная мощность обычно составляет от 15 до 20 Вт. Подбор режима воздействия (непрерывный, импульсно-непрерывный или суперимпульсный) осуществляется по тем же объективным критериям. Чаще всего, особенно при небольших размерах элементов, используется суперимпульсный режим (пауза – 0,001 сек). Возможно развитие кровотечения, в этом случае рекомендуется развести луч (расфокусировать до 3-4 мм), перейти в

непрерывный режим, коагулировать сосуды необходимо при мощности 8-10 Вт.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором  $KMnO_4$ , наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. При обширных поражениях (1см и более) наносятся мазевые средства (левомиколь, баниоцин, солкосерил). Перевязки выполняются 3 раза в день. На месте удаления формируется нормотрофический рубец. Продолжительность диспансерного наблюдения до 5 лет.

### **Рубцы**

Проблема рубцов является пограничной между дерматологией, косметологией и хирургией.

Рубец представляет собой новообразование кожи, возникающее на месте дефекта, образовавшегося вследствие экзогенного повреждения (физического или химического) или воспалительного распада. Развиваясь из грануляционной ткани, в дальнейшем переходящей в соединительнотканную структуру, рубцы значительно меняют общий рельеф кожного покрова. Это связано с выпрямлением границы между эпидермисом и дермой вследствие исчезновения межсосочковых эпителиальных выростов и сосочков дермы. В дерме исчезают эластические волокна, а на их месте разрастаются грубоволокнистые коллагеновые волокна. Кроме этого, разрушаются и исчезают сальные и потовые железы, деформируются и резко уменьшаются в количестве кровеносные и лимфатические сосуды.

На первых этапах развития рубец окрашен в розовый с цианотичным оттенком цвет, в дальнейшем он может приобретать депигментированную или гиперпигментированную окраску. Форма рубца зависит от причины, вызвавшей его образование: она может быть линейной, валикообразной, воронкообразной, округлой, звездчатой, сетчатой и т. д. Рубцы могут свободно смещаться при пальпации или быть плотно спаяны с подлежащими тканями. Чаще в области рубцов наблюдается снижение чувствительности, однако возможны и парестезии, возникающие при впаивании или ущемлении нервных окончаний рубцовой тканью.

*Нормотрофические рубцы* - чаще с гладкой, лишенной обычного кожного рисунка поверхностью, не выступающей над окружающим уровнем кожи.

*Атрофические рубцы* - обычно тонкие, поверхностные, развиваются без предшествующих изъязвлений.

Их поверхность выглядит белесоватой, гладкой, при попытке сдавливания приобретает мелко складчатый рельеф, напоминающий смятую папиросную бумагу. Такой вид рубцов характерен для хронических



воспалительных процессов (красная волчанка, туберкулез кожи, бугорковый сифилид).

*Гипертрофические рубцы* резко выступают над уровнем кожи, имеют различные оттенки - от бледно-розового до цианотично-багрового. Наиболее тяжелой их разновидностью являются келоидные рубцы или келоиды (от греч. kele – «выбухание»).

Клинически келоид может не отличаться от гипертрофического рубца, однако избыточное отложение коллагена при келоиде обычно более выражено. Микроскопическая картина келоида отличается от таковой при гипертрофическом рубце наличием больших эозинофильных коллагеновых волокон и большим содержанием муцина. Кроме того, в отличие от гипертрофического рубца, келоиды редко претерпевают инволюцию и часто распространяются далеко за пределы первоначального поражения.

Истинные (спонтанные) келоиды возникают без предшествующих травм и воспалительных изменений кожи и напоминают опухоль, например дерматофибром. Нередко они могут приобретать причудливые очертания, похожие на древесные корни, клешни рака. Природа их возникновения до сих пор неизвестна.

**Лечение: фото 120 а, б; фото 121 а, б; фото 122 а, б**, эффективность лечения консервативными методами составляет для гипертрофических рубцов 75%, для келоидных - 65%, для нормотрофических - 50%.

Изолированное хирургическое лечение рубцов, по данным многих авторов, в настоящее время не рекомендуется, так как риск возникновения рецидивов превышает 50%.

В связи с недостаточной эффективностью терапевтического лечения рубцов, по нашему мнению, наиболее целесообразно использовать методы лазеротерапии в сочетании с физиотерапевтическими методами.

Для лазерной шлифовки рубцов наиболее эффективен углекислотный лазерный аппарат «Ланцет». Шлифовка проводится в суперимпульсном режиме «медипульс»: длительность импульса 500 мкс, эффективная, мощность в импульсе 50 Вт, пауза между импульсами 0,003 - 0,02 сек. Манипуляция проводится под местной анестезией 2% лидокаином или аппликацией крема «Эмла 5%», в некоторых случаях без анестезии. В процессе лазерной шлифовки производится несколько проходов по рубцовой ткани до определенного уровня, который в каждом случае определяется индивидуально для наиболее полного восстановления структуры кожи, карбонизированные ткани удаляют влажной салфеткой (смоченной в физиологическом растворе).

В послеоперационном уходе используют раствор гепона, или гели – куриозин, солкосерил, регедин, цакактив.

При лечении келоидных рубцов для нормализации его рельефа помимо применения лазерных шлифовок необходимо обкалывание его пролонгированными кортикостероидами. Инъекции дипроспана (1 мл)

выполняются 1 раз в 30 дней на глубину 2-4 мм. Такие препараты, как гель контрактубекс и мазь мадекассол, лучше использовать не наружно, а вводить в рубцы с помощью ультразвука - это дает возможность расходовать их более экономно и улучшить результаты лечения. Такая терапия выполняется тремя курсами по 15 сеансов с интервалом в месяц. В перерыве возможно использование давящих повязок.

Всем пациентам назначается аевит по 2 капсулы в день в течение трех месяцев, окись цинка по 0,05 г 3 раза в день в течение месяца.

Эта схема лечения используется и в лечении келоидов мочек ушных раковин. Лазерное иссечение келоидов дает клиническое излечение в 100% случаев. Для исключения рецидива, рекомендуются обязательная обработка мочек ушей гормональными мазями (элоком) и ношение в течение полугода давящей клипсы.

### **Лазерное удаление татуировок**

Татуировки представляют собой скопление инородных включений в поверхностных слоях дермы, придающее кожным покровам неестественную и устойчивую окраску за счет цвета этих включений. Размеры частиц красителей для татуировок достаточно крупные и составляют обычно 150 – 200 мкм, что делает невозможным их резорбцию за счет фагоцитоза.

Различают несколько разновидностей татуировок:

*Любительские татуировки* (наколки) в виде всевозможных рисунков наносятся самоучками. В качестве красителя, как правило, используются чернила и взвеси угольных частиц (сажа) в воде или даже в моче (тюремный или флотский варианты). Взвесь вводят подкожно с помощью игл.

*Профессиональные татуировки* монохромные или разноцветные выполняются художниками, специализирующимися в этой области. В качестве красителей используются соединения железа и ртути (красный цвет), марганца (пурпурный), хрома (зеленый), кадмия (желтый), кобальта (синий).

*Косметические татуировки* обычно наносятся на кожу бровей, век и губ с использованием одного из перечисленных выше красителей.

*Медицинские татуировки* иногда возникают по месту подкожного введения лекарственных препаратов.

*Травматические татуировки* обязаны своим происхождением попаданию под эпидермис частиц небольшого размера в результате травмы.

Иногда татуировки выжигают электрокаутером, соскабливают механически (кюретаж), но в настоящее время наиболее целесообразно проводить эксцизию татуировок путем послойной вапоризации CO<sub>2</sub> лазером. Для некоторых татуировок иной путь ликвидации невозможен (при присутствии в красителе соединений кадмия).

**Техника выполнения фотокоагуляции** заключается в следующем: окрашенный участок кожи инфильтрируется 0,5% раствором новокаина, 2%

раствором лидокаина или 1% раствором ксилокаина. Вапоризацию кожи начинают от её периферии к центру, карбонизированные ткани удаляют влажной салфеткой (смоченной в физиологическом растворе). Количество проходов, зависит от глубины татуировки. Фотокоагуляция проводится сфокусированным лучом, диаметром 0,5 мм. **Фото 123 а, б; фото 124 а, б, в, г; фото 125 а, б; фото 125 -2.**

#### **Режимы излучения**

непрерывный: мощность 5-8 Вт,

импульсно-периодический: мощность - 5-7 Вт, длительность импульса - 0,05 сек, пауза - 0,1 сек),

суперимпульсный (пауза - 0,001 – 0,009 сек).

За одну процедуру рекомендуется удалять не более 10 см<sup>2</sup>. Образование удаляется достаточно глубоко, до полного исчезновения пигмента.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая обрабатывается 3% раствором KMnO<sub>4</sub>, наносится антисептик – порошок «Баниоцин», в результате чего образуются корочки, которые сойдут на 6 - 10 день после лечения. При обширных поражениях (1см и более) наносятся мазевые средства (левомиколь, баниоцин, солкосерил). Перевязки выполняются 3 раза в день. Продолжить удаление следующего участка татуировки рекомендуется не ранее чем через 2 недели.

К сожалению, после лечения на месте лазерной обработки татуировок возможно возникновение рубцовых изменений и нарушений текстуры кожи. Но все же эти последствия менее значительны, чем при ликвидации татуировок иными способами. Уместным будет напомнить, что во избежание неудач или серьезных осложнений при использовании лазеров по поводу татуировок либо других значительных по площади окрашенных кожных дефектов следует провести пробный сеанс лазерирования на ограниченном участке кожи. К ликвидации всего поражения можно приступать лишь по достижении четкого успеха на этом пробном участке.

#### **Лазерная шлифовка кожи**

Самым удобным устройством для шлифовки кожи является углекислотный лазер. Имеющаяся длина волны – 10,6 мкм максимально поглощается входящей в состав клеток водой, что обеспечивает процесс избирательного фототермолиза [28]. Послойное удаление плоского эпителия при шлифовке лазером происходит за счет «взрывания», или «испарения» клеток при вскипании внутриклеточной воды под действием тепловой энергии, выделяющейся при поглощении водой лазерного импульса.

Термическое воздействие на окружающие ткани при этом минимально.

Показаниями для выравнивания рельефа и цвета кожи являются атрофические рубцы вследствие перенесенной ветряной оспы или угревой болезни, рубцы после травм и операций, доброкачественные

новообразования, гиперпигментации, включения инородных частиц в эпидермисе, сеть глубоких и мелких морщин.

Противопоказаниями к процедуре лазерной шлифовки являются: загар после солярия или естественный загар, воспалительные явления в зоне обработки; повышенная светочувствительность; беременность во второй половине; общие кожные заболевания.

При необходимости перед процедурой можно провести пробную обработку минимального участка кожи в косметически незначимой зоне [12].

### **Методика**

Анестезия на ограниченные участки кожи не требуется, при обширных операциях рекомендуется наносить крем «Emla 5%» на 40 мин.

При шлифовке используется энергия в импульсе более 10 мДж, глубина соответствует уровню базальной мембраны эпидермиса.

Режим воздействия: суперимпульсный, длительность паузы 0,01 – 0,06 сек.

Эпидермис обрабатывается послойно, по 1-3 раз на одном участке.

На месте воздействия остается раневая поверхность, которая не зависимо от размеров раны обрабатывается гелями: солкосерил, куриозин, регецин, цикактин.

Реабилитационный период после процедуры продолжается 9-12 дней. В первые 1-3 дня клинические изменения кожи характеризуются незначительным отеком, болезненностью и выраженной гиперемией. На 4-5-й день после шлифовки возникают поверхностное шелушение, сухость и незначительная гиперемия кожи, болезненность отсутствует. Более поздние изменения кожи зависят от глубины обработки и могут выражаться легкой гиперемией и небольшим шелушением. Наружно применяются увлажняющие косметические средства и защита кожи от возможных травм и воздействия солнечных лучей.

Самым частым осложнением после процедуры является гиперпигментация, а в случае присоединения инфекции - поверхностные рубцы. Лучшего эффекта от лазерной шлифовки следует ожидать лицам в возрасте до 40 лет с мелкими морщинами, без избытка кожи, требующего хирургической коррекции, и, если речь идет о морщинах в области лба или углов глаз, с предварительной инъекционной коррекцией мимики препаратами ботулотоксина.

**Редкие дерматозы: фото 126 а, б, в, г, д, е; фото 127 а, б; фото 128 а, б; фото 129 а, б; фото 130 а, б; фото 131 а, б, в, г.**

## **5. Послеоперационное ведение пациентов**

### **5.1. Особенности лазерных ран и их лечение.**

Степень косметического эффекта, достигаемая после подобных операций, зависит от трех основных факторов: размера новообразования,

адекватности режима лазерного излучения и качества послеоперационного лечения «лазерной» раны. Последнему обстоятельству мы склонны придавать особое значение, поскольку результаты использования традиционно применяющихся в этих целях эпителизирующих средств (пантенол, метилурацил, актовегин, солкосерил и т.д.) не всегда удовлетворительны. Анализируя причины неудач лазерных хирургических и косметологических операций, заключающихся в образовании рубца в зоне воздействия, мы пришли к выводу о необходимости пересмотра традиционного отношения к лечению лазерных послеоперационных ран.

Наш опыт лазерного хирургического лечения различных по глубине и распространенности кожных новообразований более чем у 10000 пациентов показал, что степень косметического эффекта, достигаемая после подобных операций, зависит от трех основных факторов: размера новообразования, режима лазерного излучения и качества лечения «лазерной» раны. Последнее, особенно важно, поскольку репаративные процессы в ней отличаются от таковых при раневых повреждениях, нанесенных иными инструментами. Заживление послеоперационной раны можно условно разделить на три фазы:

1. – фаза развития травматического воспаления;
2. – фаза образования грануляционной ткани и эпителизации;
3. – фаза формирования и ремоделирования рубца.

Особенности течения послеоперационного воспаления в лазерной ране обусловлены эффектами взаимодействия лазерного излучения и облучаемой биоткани. В частности, одним из факторов определяющих все последующие события в лазерной ране, являются термические эффекты данного взаимодействия, выражающиеся в формировании в облучаемой ткани различных по своим характеристикам зон повреждения: карбонизации, коагуляции (необратимой денатурации), обратимой денатурации.

Так, зона коагуляции, по ходу лазерного разреза составляющая от 50 до 1000 мкм выполняет барьерную функцию, препятствуя инфицированию раны, экссудации и кровотечению. Коагулируются артериолы до 0,5 мм и вены до 2 мм в диаметре, что обычно является достаточным для удаления новообразований кожи и предоставляет оператору возможность работать «на сухом» операционном поле. Необратимая денатурация внутриклеточного белка, и внутрисосудистая термическая коагуляция плазмы крови приводит к немедленной остановке кровотечения. Отсутствие кровотечения – ключевое звено всего механизма, обеспечивающего специфичность воспалительной реакции, наблюдаемой в лазерной ране. В обычных «скальпельных» ранах воспаление происходит на фоне миграции из просвета капилляров тромбоцитов, нейтрофилов, эозинофилов, моноцитов, превращающихся в макрофаги, лимфоцитов. Воспалительная реакция инициируется и контролируется факторами роста (growth factor), секретруемыми местными

клетками ткани и вышеперечисленными клеточными элементами, доставляемыми в рану из кровеносных сосудов. Основными из них являются: пластинчатый фактор роста PDGF (platelet-derived growth factor), вырабатываемый тромбоцитами, макрофагами фибробластами и эндотелиальными клетками;

трансформирующий фактор роста  $\beta$ TGF (transforming growth factor); эпидермальный фактор роста EGF (epidermal growth factor), вырабатываемый тромбоцитами, нейтрофилами и макрофагами;

фактор роста фибробластов FDGH (fibroblast-derived growth factor), вырабатываемый активированными фибробластами.

Выполняемая коагуляционной зоной барьерная функция влечет за собой отсутствие в лазерной ране кровяного сгустка и, следовательно, дефицит клеточных элементов воспаления и факторов роста. На начальных этапах – PDGF, а в дальнейшем (примерно со второй недели) и  $\beta$ TGF. Дефицитом факторов роста (прежде всего FDGH и EGF) обуславливается и специфичность течения последующих фаз раневого воспаления - фазы образования грануляционной ткани и эпителизации и фазы формирования и ремоделирования рубца. Это, в первую очередь отражается на процессах дифференцировки фибробластов, созревании грануляционной ткани, синтезе коллагена, краевой эпителизации.

Огромная роль в реализации этих механизмов принадлежит и компонентам внеклеточного матрикса (фибронектин, ламинин, нидоген), адгезивные молекулы которого служат связующим звеном между клетками и внеклеточным матриксом, цитокинам и интегринам, обеспечивающим обмен информацией между клетками и клеточно-матриксные взаимодействия.

В обычной ране вышеперечисленные процессы протекают очень быстро, наслаиваются друг на друга и тем самым препятствуют завершению каждого из них в отдельности. В результате чего потенциальные возможности репаративного процесса не реализуются в полной мере.

В лазерной ране, благодаря замедлению темпов воспалительной реакции, по причинам, о которых говорилось выше, изначально создаются условия, благоприятные для полноценного воспроизводства структуры кожи. Фактором, способствующим увеличению сроков воспалительной реакции в лазерной ране, является формирование за ее пределами зоны обратимой денатурации. Ткани в этой зоне под действием облучения резко меняют свои биологические свойства, приобретают устойчивость к действию лизосомальных ферментов, проявляют антигенные качества, следствием чего являются следующие эффекты: блокада фагоцитоза, избыточная лейкоцитарная реакция, снижение эффективности резорбции некротизированной ткани макрофагами и пр. Это в свою очередь так же изменяет клиническую картину течения лазерной раны.

Таким образом, принципиальное отличие между ранами, нанесенными традиционными хирургическими инструментами и лазером заключается в

уменьшении сроков заживления последних, прежде всего за счет пролонгации фазы посттравматического воспаления. Не следует, однако понимать это положение буквально, как абсолютное увеличение продолжительности послеоперационного периода после инвазивного лазерного вмешательства. В данном случае речь идет об относительном удлинении и последовательно-поступательном чередовании отдельных фаз течения раневого репаративного процесса. Временной же промежуток между моментом нанесения раны и моментом окончательной эпителизации при лазерном воздействии в ряде случаев может быть даже более коротким, нежели чем при обычной хирургической операции. Сокращению сроков эпителизации лазерных ран в значительной мере способствуют лечебные мероприятия, суть которых сводится к попыткам моделирования идеальных условий регенерации и заживления раны по эмбриональному типу. Одним из таких условий является способность клеток к свободной миграции и обмену информацией, что в третьей фазе репаративного процесса определяет ферментативную клеточную активность, скорость синтеза и метаболизма коллагена.

Функцию среды обеспечивающей беспрепятственные межклеточные взаимодействия с успехом выполняет гиалуроновая кислота (ГК). Не останавливаясь подробно на теоретическом обосновании использования препаратов ГК, отметим лишь, что в течение ряда лет мы активно используем их в своей практике для послеоперационного лечения лазерных ран. Опыт показал, что для этих целей наиболее оптимально применение препарата «Куриозин» производства фирмы «Гедеон Рихтер А.О.» или отечественный препарат «Регицин», в состав которого, помимо ГК входит цинк, оказывающий выраженное дезинфицирующее и противовоспалительное действие. Так же для достижения максимального косметического эффекта велика значимость активного наблюдения и своевременного проведения соответствующей симптоматической терапии не только в раннем послеоперационном периоде, но и на дальнейших этапах реабилитации.

Использование Куриозина после  $\text{CO}_2$  – лазерного удаления доброкачественных новообразований (кератом, ксантелазм, сиригном, эпидермальных невусов, пигментных пятен, папиллом, остроконечных кондилом, бородавок), а также ограниченных небольшой площадью посттравматических рубцов, мелких татуировок и единичных морщин показало, что при нанесении 0,2% раствора «Куриозина» на участки эрозивных поверхностей в дозе 1 капля на  $1 \text{ см}^2$  площади начало эпителизации с исчезновением субъективных ощущений отмечается уже на 4-5 сутки, с полным заживлением очагов поражения на 9-10-й день.

Препарат удобен в применении, хорошо переносится больными и может быть рекомендован к широкому применению в дерматовенерологической и косметологической практике.

После процедуры раневую поверхность можно также обработать ранозаживляющей гидроколлоидной эмульсией «Цикактив», французской лаборатории дерматокосметики Урьяж. «Цикактив» способствует восстановлению структуры кожи после физических факторов воздействия (лазер, электрокоагуляция, дермабразия и т.п.). Альгинат натрия и гидроксипролин обеспечивают влажную дезинфекцию раны, а Д-пантенол, глюконат цинка и окопник в комплексе с термальной водой Урьяж – безрубцовое заживление.

## **5.2. Послеоперационное ведение пациентов, перенесших обширные дермабразии.**

Послеоперационное ведение пациентов, перенесших обширные дермабразии, включает в себя проведение общего и местного лечения [5, 6, 21].

Общая терапия состоит из назначения обезболивающих средств, седативных, антигистаминных и противоотечных (мочегонных) препаратов. Кроме указанного, по показаниям можно назначать иммуномодулирующую и антибиотикотерапию.

Местное лечение начинают непосредственно после вмешательства. В течение первых 3-6 часов после операции применяют противоожоговые спреи. Спустя 3-6 часов после операции и в дальнейшем до момента полной эпителизации используют эпителизирующие мази с антисептическим действием. При необходимости назначают антибактериальные и противовирусные мази. У некоторых пациентов возможно применение гидрогелевых повязок.

В ночь после операции для устранения болевого синдрома пациентам назначают обезболивающие препараты: трамал-ретарда (100 мг), бензодиазепины (диазепама – 10 мг). В ближайшем послеоперационном периоде кожа требует частой обработки мазями («Депантенол») (каждые 2-3 часа), если не применяются гидрофильные покрытия. Высыхание послеоперационной поверхности может привести к образованию значительной послеоперационной корки, которая снижает дальнейшее воздействие мазей, усиливает болевой синдром, может приводить к травматизации раневой поверхности и вновь образующегося нежного эпидермиса.

Частая обработка способствует снижению, или даже устранению, болевого синдрома и препятствует вероятности инфицирования раны, в условиях наблюдаемой в 1-е сутки значительной лимфорее после операции. В последующие 4-7 дней после операции нанесение мазей, гелей или спреев может быть сокращено до 4 раз в сутки.

По полученным данным, отхождение корочек при дермабразии (при 1 проходе СО<sub>2</sub>-лазером, в суперимпульсном режиме с длительностью импульса 180-500 мкс и длительностью паузы 0,09-0,001с сканером с дальнейшим



соскабливанием эпидермиса) наблюдается на 6-8 сутки, обнажая ярко-розовую эпителизированную поверхность кожи. После воздействия двумя проходами CO<sub>2</sub>-лазером с применением сканера и соскабливанием эпидермиса при длительности импульса 180 мкс и длительностью паузы 0,09-0,001с, в среднем на 9 сутки корочки полностью отторгаются. На 10-11 сутки обычно происходит отторжение корочек после воздействия двумя проходами CO<sub>2</sub>-лазера с применением сканера и соскабливанием эпидермиса при длительности импульса 500 мкс и длительности паузы 0,09-0,001с. Полная эпителизация и отхождение послеоперационных корочек могут быть и более отсроченными при глубоком remodelировании кожных дефектов и при эксцизии образований.

По нашему мнению, пациентов следует предупреждать об обязательном появлении послеоперационной гиперемии, которая постепенно бледнеет в течение 2-4 месяцев.

В период реабилитации целесообразно использование комплексных регенерирующих препаратов, содержащих комплекс витаминов А, С, Е, D, В, ненасыщенных жирных кислот, в том числе  $\gamma$ -линоленовая кислота, антиоксиданты, увлажняющие ингредиенты (гидролизированный эластин, коллаген, гиалуроновая кислота) аминокислоты, комплексные биорегуляторы (экстракты плаценты, алоэ).

Расстройства пигментации в первый год после лазерной шлифовки в виде гиперпигментации наблюдаются достаточно редко, обычно у пациентов с темной кожей. Для снижения вероятности образования послеоперационной гиперпигментации целесообразно использовать кремы с УФ-фильтром более 20 единиц, в течение 3-4 месяцев после операции. Возможно проведение послеоперационных химических пилингов.

После дермабразии не рекомендуется пациентам посещать баню, принимать горячие ванны. Пациенты должны избегать чистки лица, длительного пребывания на холоде или морозе, также инсоляции на протяжении 3-4 месяцев после операции. Первые три недели нельзя мыть кожу с мылом, умываться следует предпочтительно кипяченой водой. В течение первого послеоперационного месяца целесообразно применять противовоспалительные и стимулирующие васкулярную активность гели. В течение трех месяцев необходимо исключить попадание прямых солнечных лучей на послеоперационную поверхность.

Для уменьшения сроков реабилитации пациентов после обширных лазерных дермабразий или лазерной эксцизии значительных по размерам дефектов возможно проведение низкоинтенсивной лазерной терапии [11].

Таким образом, основными задачами в период после проведения лазерохирургических манипуляций является:

1. Ускорение и завершение процессов регенерации тканевого дефекта.

- а) стимуляция регенерации ткани, подвергшейся дермабразии, а также роста грануляций и краевой эпителизации при эксцизии образований кожи,

- б) улучшение кровообращения в ране,
- в) бактерицидное и дегидратирующее действие.

2. Устранение или уменьшение болевого синдрома, если таковой имеется.

3. Нормализация трофики, предупреждение образования контрактур и келоидных рубцов.

4. Быстрое восстановление работоспособности и ранняя реабилитация больного.

Успешное решение их достигается путем использования следующих приемов.

При наличии значительных по размерам дермальных дефектов или глубоких субдермальных (до 9-10 мм в диаметре), образовавшихся после лазерной эксцизии или дермабразии, кожу вокруг раны мы сначала обрабатываем 70 % спиртом, а сам дефект нейтральными антисептическими растворами, тщательно очищая и удаляя оставшиеся карбонизированные и некротизированные участки ткани.

Применяем воздействие импульсным ИК-лазерным излучением с длиной волны 0,89 мкм, частотой 80 Гц, мощностью 5-7 Вт в импульсе. Методика использования низкоинтенсивного лазера может быть либо дистанционной (расстояние между излучателем и облучаемой поверхностью 0,5-1 см) или контактной (через 2-4 слоя марлевого перевязочного материала или гидрогелевую повязку). Время воздействия на поле (1-3 см<sup>2</sup>) от 15 до 40 с, в зависимости от размера дефекта, но не более. Сеансы лазерной терапии у оперированных пациентов проводятся ежедневно, от 4 до 8 раз по необходимости. Доза за один сеанс составляла 0,002-0,007 Дж/см<sup>2</sup> на одно поле.

## **6. Осложнения и последствия лазерных вмешательств**

На сегодняшний день, имея 10-летний опыт лечения НОК посредством использования высокоэнергетического лазера «Ланцет», необходимо рассмотреть проблемы, касающиеся возможных осложнений лазерных операционных вмешательств [ 8, 14, 15, 39].

В широком понимании, причины всех осложнений, которые возможно наблюдать вследствие применения лазеров для лечения НОК условно могут быть разделены на следующие категории:

1. Причины эндогенного характера.
2. Причины экзогенного характера.

К числу первых могут быть отнесены все изначально присутствующие особенности организма больного (патологического и непатологического характера), способные повлиять как непосредственно на ход самого оперативного вмешательства, так и на адекватность течения

послеоперационного репаративного процесса. Все они, в свою очередь, могут быть разделены на общие и местные.

Оценивая значимость общих эндогенных факторов риска развития интраоперационных и послеоперационных осложнений, и не останавливаясь подробно на каждом из них, отметим только, что все они хорошо известны и всегда учитываются в общехирургической практике, но, зачастую, ускользают от внимания лазерного хирурга-косметолога. Это, прежде всего, гормональные нарушения (сахарный диабет, гипертиреозы, гиперальдостеронизм), нарушения системы свертывания крови, иммунные расстройства (иммунодефициты), аллергии, наследственные, инфекционные, опухолевые заболевания, системные синдромы и болезни (например, нарушения функции соединительной ткани, приводящие к формированию гипертрофических и келлоидных рубцов) и пр. Кроме того, существует целый ряд динамических и непатологических состояний организма, способных явиться причиной достаточно серьезных осложнений лазерного вмешательства. В частности, речь идет о сезонных УФ-индуцированных, либо лекарственно индуцированных периодах активизации меланоцитарной системы (послеоперационные гиперпигментации) циклических изменениях активности свертывающей системы крови у женщин (интраоперационные кровотечения) и т. д.

Несколько подробнее следует остановиться на местных факторах риска развития осложнений лазерного хирургического лечения НОК. К ним, прежде всего, относятся характеристики самого образования, подлежащего удалению:

1. Линейные размеры НОК (по нашим наблюдениям, при размерах лазерной раны до  $1\text{см}^2$  вероятность формирования послеоперационного рубца составляет 50%, до  $2\text{см}^2$  - 70%,  $> 3\text{см}^2$  - 100%, при условии деструкции расположенных ниже эпидермиса слоев кожи).

2. Глубина залегания опухоли в коже (при размерах лазерной раны  $> 1\text{см}^2$  вероятность формирования послеоперационного рубца прямопропорциональна ее глубине. Повреждение базальной мембраны  $> 1\text{см}^2$  - прямой риск возникновения послеоперационных гипопигментаций).

3. Этиология НОК. Вирусная природа происхождения многих новообразований и присущая им патоморфологическая картина, характеризующаяся проникновением в нижние слои кожи подразумевает глубокую эксцизию таких опухолей во избежание рецидивов. Это, соответственно, увеличивает вероятность таких осложнений, как кровотечения, нарушения пигментации, рубцевание.

4. Нозологическая форма НОК, определяющая исходную степень доброкачественности удаляемой опухоли (доброкачественная, условнодоброкачественная, местнодеструктирующая, злокачественная). Очевидно, что в ряде случаев вопросы косметической реабилитации могут

отойти на второй план, в связи с необходимостью расширения объема операции в целях обеспечения ее радикальности.

5. Локализация НОК. Удаление опухолей в зонах активного кровоснабжения представляет риск развития острых и рецидивных геморрагий. Это следующие зоны: лицо, волосистая часть головы, область гениталий, промежности, перианальная область. При операциях в последних трех зонах, помимо всего прочего и по вполне понятным причинам увеличивается риск инфицирования послеоперационной раны. Особой осторожности требуют операции удаления опухолей в непосредственной близости от естественных отверстий (анус, наружное отверстие уретры, губа и пр.) железистых протоков (протоки слюнных желез, слезный проток, проток Бартолиниевой железы пр.) В этих ситуациях велик риск развития и ранних и поздних послеоперационных осложнений (формирование ретенционных железистых кист, их инфицирование и нагноение, функциональные расстройства). В первом случае за счет острого послеоперационного отека, во втором – за счет рубцовой атрезии. Определенной осторожности требуют операции в зонах вероятной механической травматизации и раздражения – кожные складки, области плотного контакта с одеждой.

6. Тип кровоснабжения НОК. Имеется в виду отсутствие или наличие магистрального питающего сосуда, способного явиться источником массивного кровотечения как непосредственно во время операции, так и спустя некоторое время после нее (при травматизации или резорбции кровяного сгустка). По нашим наблюдениям, среди НОК эпителиального происхождения наиболее часто магистральный тип кровоснабжения можно обнаружить у подошвенных бородавок (до 60% случаев), гигантского контактиозного моллюска (до 50% случаев), атипичных кератоакантом, и нодулярных форм базально-клеточного рака кожи (до 30% случаев). Среди соединительнотканых опухолей – у дерматофибром (около 20%), твердых фибром (не менее 10% наблюдений). Среди меланогенных опухолей магистральный тип кровоснабжения чаще присутствует у интрадермальных невусов (до 80%) и эпидермальных невусов (до 20% наблюдений).

7. Состояние кожного покрова в области расположения НОК. Подразумеваются фоновые заболевания кожи, с одной стороны, способные оказать влияние на заживление послеоперационной лазерной раны, с другой – быть сповоцированными воздействием лазерного излучения: острые и хронические воспалительные заболевания кожи, атопии, предопухолевые процессы и пр.

Экзогенные причины возникновения осложнений оперативного метода лечения НОК можно разделить на две большие группы.

1. Обусловленные несоблюдением пациентом рекомендаций врача по тактике ведения послеоперационной лазерной раны.

2. Обусловленные нарушением принципов и тактики рационального использования лазерной техники при проведении операций по поводу НОК (неадекватный выбор метода лечения, неправильный расчет режимов лазерирования, несовершенство техники выполнения процедуры и пр.).

Таким образом, как следует из вышеизложенного, факторы риска возникновения осложнений лазерного оперативного пособия, предпринимаемого по поводу НОК весьма разнообразны. Они могут явиться причинами неудач на всех этапах лечения: во время операции, в ближайшие часы и дни после нее, спустя продолжительный период времени. В связи с этим уместно разделить все эти осложнения на следующие категории:

I. Интраоперационные осложнения.

1. Острое кровотечение.
2. Острая лиморрея.
3. Острый глубокий и/или распространенный поверхностный ожог тканей.
4. Повреждение глубже- и близрасположенных тканей и органов (обратимые и необратимые, с нарушением функции и без нарушения функции).

II. Ранние послеоперационные осложнения.

1. Локальные и регионарные отеки, включая острый аллергический отек.
2. Обширный послеоперационный некроз.
3. Гематомы (инфицированные, неинфицированные).
4. Вторичные кровотечения.
5. Лимфоррея, лимфостаз.
6. Инфекционное воспаление раны (ограниченное и неограниченное, включая рожистое воспаление флегмоны и пр.).
7. Лимаденит, лимфангоит.
8. Ранний рецидив.
9. Ранняя диссеминация.
10. Активация фоновых заболеваний.

III. Поздние послеоперационные осложнения.

1. Формирование стриктур, рубцовых деформаций.
2. Формирование гипертрофических и келлоидных рубцов.
3. Атрезии естественных отверстий и железистых протоков.
4. Формирование ретенционных, в том числе и железистых кист (с нагноением, без нагноения).
5. Гипер- и гипопигментации.
6. Парестезии, нарушения кожной чувствительности в зоне операции и по ходу поврежденной ветви кожного нерва.
7. Лимфостаз.
8. Поздние рецидивы и диссеминации.
9. Метастазирование.

10. Потеря функции органов и тканей в зоне оперативного вмешательства (частичная, полная).

Подводя итог всему вышесказанному целесообразно обратить внимание на тот факт, что в абсолютном большинстве случаев виновником осложнений в лазерной хирургии НОК является врач, на том или ином этапе допустивший ошибку либо в оценке статуса больного, либо природы заболевания, либо в тактике лечения. Не следует забывать, что, являясь одной из наиболее молодых отраслей хирургической специальности, лазерная хирургия в целом и лазерная хирургия НОК в частности не только подчиняется всем правилам традиционной хирургии и онкологии но и имеет ряд специфических особенностей, связанных с уникальными возможностями лазерной техники, которая может обеспечить искомый результат только в случае ее грамотного и профессионального использования.

В завершении хотелось бы поделиться опытом профилактики одного из наиболее встречающихся осложнений - инфекционного воспаления лазерной раны и своим представлением о причинах наиболее часто встречающегося побочного эффекта лазеротерапии – гипер- и гипопигментаций.

Инфекционное воспаление лазерных ран обычно обусловлено бактериальной флорой, пиококками, синегнойной палочкой и др., реже – микотической инфекцией. Так же у нас имелись наблюдения развития первичного герпеса, вариолеформной экземы Капоши. Инфекционное воспаление - это защитная реакция, развивающаяся в ответ на повреждение ткани. Цель реакции – уничтожить инфекцию, удалить разрушенные клетки, заменить поврежденную ткань новой. На всех стадиях воспалительной реакции решающую роль играет система иммунитета. В здоровом организме воспаление успешно завершается в течение 7-15 дней, которое характеризуется восстановлением поврежденной ткани или замена ее соединительной тканью, что приводит к формированию рубцовых изменений кожи.

С неблагоприятными вариантами течения инфекционно-воспалительного процесса можно и нужно бороться путем мобилизации резервов иммунной системы организма.

Активация иммунитета способствует успешному обезвреживанию инфекции и удалению токсинов. Воспалительный процесс завершается в кратчайшие сроки и с минимальными повреждениями. Поэтому применение иммуномодуляторов, как профилактического противоинфекционного средства в послеоперационном периоде всегда целесообразно. В качестве такого препарата мы в последние годы используем иммунокорректор "Гепон" производства Московского объединения "Иммафарма". Воздействуя на клетки человека, гепон изменяет спектр синтезируемых клетками цитокинов. Этот новый коктейль цитокинов определяет высокую устойчивость клеток человека к инфекциям. Это доказано в культурах клеток человека, инфицированных *in vitro* вирусами энцефаломиокардита, простого герпеса 1

типа, простого герпеса 2 типа, гепатита С. Через изменение спектра синтезируемых цитокинов гепон повышает функциональную активность клеток человека. Такое действие на фибробласты и эпителиальные клетки приводит не только к повышению устойчивости эпителиальных покровов к инфекциям, но и к повышению способности эпителиальных покровов к регенерации (заживление эрозий после пилингов, лазерных ран). При лечении острого инфекционного воспаления активация иммунитета с помощью гепона может значительно сократить размеры и степень повреждений в воспаленной ткани, существенно уменьшить интоксикацию организма, снизить риск нежелательных осложнений, сократить сроки выздоровления, предотвратит переход острого воспаления - в хроническое.

Приведем собственное наблюдение: из 56 человек после выполнения лазерной шлифовки в области лица 26 пациентам был назначен гепон в виде местного орошения. Вторая группа пациентов (30 человек) получали наружно только эпителизирующие средства (бипантен, куриозин). Сроки эпителизации в обеих группах практически были одинаковые: от 3 до 5 дней, но во второй группе у 4 пациентов развились явления стрептодермии и у 1 человека простой герпес, в первой группе осложнений не наблюдалось. Всем больным с вторичными осложнениями в эпителизирующие средства был добавлен гепон, после чего, через 2 дня все воспалительные явления прошли, рецидива заболевания отмечено не было. Таким образом, гепон проявил себя, как высокоэффективное профилактическое и лечебное средство при инфекционном бактериальном и вирусном процессах в косметологии. При этом, он может быть использован как в виде монотерапии эрозивных поверхностей, так и в сочетании с другими эпителизирующими средствами.

Гиперпигментации, возникающие вследствие воздействия лазерного излучения на кожу мы рассматриваем, как локальный индуцированный меланотический меланоз. Тогда как гипопигментации мы склонны позиционировать, как локальную динамическую меланоцитарно-меланотическая дисплазию эпидермиса.

Оценка проведенных наблюдений выявила следующие факторы, влияющие на возникновение и продолжительность существования послеоперационных диспигментаций:

1. Глубина проникновения лазерного излучения
2. Объем повреждения клеток базального слоя эпидермиса
3. Скорость и полноценность восстановления структуры эпидермиса.

Определяющим параметром для прогнозирования исхода лазерного воздействия и, следовательно, типа нарушения пигментации является степень повреждения базального слоя эпидермиса. Если разрушения последнего и, соответственно, гибели меланоцитов не наступает, вероятна реакция по типу гиперпигментации за счет стимуляции синтеза меланина и миграции его в кератиноциты и вышележащие слои эпидермиса. При этом лазерное излучение может как непосредственно активировать синтез и транспорт меланина, так и

выступать в роли активатора тирозиназы, которая в дальнейшем под действием ультрафиолетового излучения превращает тирозин в ДОФА, а затем в меланин. При этом, по данным наших исследований, увеличения количества меланоцитов в зоне лазерного воздействия не происходит, то есть речь идет о локальном меланотическом меланозе – вполне обратимом процессе.

Если же вследствие воздействия лазерного излучения базальный слой эпидермиса уничтожается вместе с меланоцитами, более вероятна реакция по типу гипопигментации, сохраняющаяся до реконструирования функционально и морфологически полноценного базального слоя. Эта реакция может быть довольно длительной по времени, поскольку количество меланоцитов в базальном слое эпидермиса восстанавливается преимущественно за счет вертикальной миграции дермальных меланоцитов, а не за счет горизонтальной миграции, типичной для базальных эпидермоцитов. Следует отметить, что по периферии лазерной раны, где базальный слой эпидермиса остается сохранным, возможна реакция по типу гиперпигментации, что клинически иногда приходится констатировать, как кольцевидную периферическую гиперпигментацию с гипопигментированным центром.

К счастью все эти реакции в абсолютном большинстве случаев временны и обратимы, а степень их выраженности напрямую зависит от фактора сезонности и полноценности соблюдения пациентом рекомендаций врача в послеоперационном периоде. В частности, предотвращения воздействия УФО и прочих мероприятий, способствующих сокращению сроков эпителизации лазерных ран, сокращению физических нагрузок, отмене приема аспириносодержащих препаратов, алкоголя (по крайней мере, 24 часа после процедуры).

Косметику следует разрешать к применению только после того произвольного отхождения струпа. В течение нескольких месяцев следует не допускать попадания прямого солнечного света на обработанную лазером поверхность кожи. Если это невозможно, необходимо использовать солнцезащитный крем с фактором защиты не менее 30.

Для профилактики возникновения пигментных пятен в зонах воздействия лазера мы рекомендуем применение дерматокосметических средств с максимальным фактором защиты от солнца, в чем поддерживаем специалистов Лаборатория Урьяж, которые рекомендуют использование крема для экстремальной защиты SPF 60, SPF 90, стик для локального нанесения SPF 60. Солнцезащитные средства Урьяж содержат комплекс химических фильтров последнего поколения, эффективного защищающих от от альфа- и бета- УФ лучей и минеральные экраны – микropорошки, абсолютно безопасные для любого типа кожи.



## 7. Выводы

Накопленный опыт практического применения аппарата «Ланцет» в дерматокосметологии показал, что благодаря различным режимам излучения (непрерывный, импульсно-периодический, суперимпульсный), регулируемой плотности энергии излучения на биоткани (за счет регулировки длительности импульса, паузы между импульсами, размера пятна в фокусе и сканирования луча), современные ЛХА позволяют аккуратно и послойно удалять дефекты кожи, не вызывая термических повреждений прилегающих тканей.

Разработанные методы СО<sub>2</sub>-лазерного воздействия при оперативном лечении косметических дефектов и образований кожи, а также для ее омоложения являются эффективными и безопасными.

Эти методы позволяют существенно улучшить переносимость послеоперационного периода в домашних условиях, снижают вероятность развития осложнений в послеоперационном периоде, обеспечивая быструю реабилитацию пациента и гарантируя существенно более хороший косметический результат.

Хороший косметический эффект, благоприятное и короткое послеоперационное течение, возможность после операции находится дома, низкий процент послеоперационных осложнений явились основными критериями, определяющими социально-экономическую эффективность применения вышеуказанного метода в амбулаторных условиях.

## 8. Список литературы

1. Баллюзек Ф.В, Баллюзек М.Ф, Березин Ю.Д. и др. Медицинская лазерология. Санкт-Петербург: «Мир и семья – 95», «Интерлайн» 2000:158
2. Богданов С.Л. и др. Лазерная терапия в косметологии (Методические рекомендации). Санкт-Петербург, 1995.
3. Бриль Г.Е. и др. Физическая медицина, 1994; 4, 2: 14-15.
4. Графчикова Л.В. и др. Физическая медицина, 1994, 4, 2: 62-62.
5. Гейниц А.В., Данилин Н.А., Доронин В.А. Лазерная дермабразия при лечении дефектов кожи в амбулаторных условиях. – Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. – М., 2003 - №1. – С.27 – 31.
6. Гейниц А.В., Доронин В.А. Дермабразия СО<sub>2</sub>-лазером эпидермально-дермальных дефектов, а также увядающей кожи в амбулаторных условиях. – М., 2004. – 92 с.
7. Данилов С.И., Ключарева С.В., Танкопьева С.Э., Чупров И.Н. Эпидемиология базально-клеточного рака кожи, возможности высокоэнергетической лазерной терапии. Вестник дерматологии и венерологии. М., 2005. – №2. -С.49 – 52.
8. Данилов С.И., Ключарева С.В. Особенности течения и терапии послеоперационных «лазерных» ран. В сб.: «III Международный форум по эстетической медицине», Москва, 2004. – С. 169-170.
9. Данилов С.И., Ключарева С.В. Диагностика и лечение с помощью высокоэнергетического лазера преинвазивных опухолей кожи. В сб.: «Высокие хирургические, лазерные и информационные технологии в медицине Санкт-Петербурга и Северо-западного региона Российской Федерации: перспективы дальнейшего развития» С.Петербург, 2003. – С.165-168.
10. Егоров ВЕ и др. Материалы Международной конференции 'Клиническое и экспериментальное применение новых лазерных технологий'. Казань, 1995, 181-182.
11. Корепанов ВИ, Фёдоров СМ, Шульга ВА. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в дерматологии. Практическое руководство. М.: 1996.
12. Козлов В.И., Буйлин В.А. Лазеротерапия. – М. – Владивосток., 1992. – 164 с.
13. Ключарева С.В. Лечение эпителиальных образований кожи лазерным медицинским аппаратом на парах меди «Яхрома-Мед». – СПб., 2004. – 51 с.
14. Ключарева С. В., Никонова С.М. Новообразования кожи - современные аспекты лазерной хирургии и профилактика осложнений. В сб.: «Научно-практическое общество врачей-косметологов». – СПб., 2005. – С. 79 – 84.
15. Ключарева С. В. Современные аспекты лазерной хирургии новообразований кожи и профилактика осложнений в практике дерматокосметолога. В сб. «IV Международного конгресса KOSMETIK international». – М., 2005.- С.43-48.

16. Кубанова А.А., Данищук И.В. Селективная деструкция телеангиэктазий лазером на парах меди. Вестник дерматологии и венерологии. 2000. - №2. – С. 26 – 27.
17. Марголина А. Фотостарение кожи – профилактика и лечение. – Косметика и Медицина. М., 2001., №2. - С.44 – 53.
18. Мандель АН. Эффективность лазерной фотохимиотерапии у больных хроническими дерматозами. Дисс. докт. мед. наук. М., 1989: 364.
19. Москалик К.Г. Экспериментальное и клиническое обоснование противоопухолевого действия импульсного лазерного излучения. Дисс. докт. мед. наук. Л., 1990. – 45 с.
20. Петунова Я.Г., Селиванова О.Д., Ключарева С. В. Современный подход к лечению новообразований кожи. Вестник эстетической медицины. № 1. М., 45-48.
21. Пиллуэ – Прост А., Леви Ж.Л., Картье Х. Повязки, используемые после лазерного разглаживания морщин. Эстетическая медицина. М., 2001. - №2. С. 48 – 56.
22. Плетнев СД. Лазеры в клинической медицине. Руководство для врачей. М.:Медицина, 1996.
23. Ракчеев А.П., Акимов В.Г., Федоров С.М. Основные аспекты и перспективы применения лазеров в дерматологии и косметологии. Вестник дерматологии. - 1993. - №5. – С. 35 – 38.
24. Ракчеев АП. Перспективы применения лазеров в дерматологии. Всесоюзная конференция по применению лазеров в медицине. М., 1984.
25. Рапопорт ЖЖ и др. Применение лазеров в хирургии и медицине. Самарканд, 1988, ч. 1, с. 91-93.
26. Фитцпатрик Д.Е., Элинг Д.Л. Секреты дерматологии, 1999, С. 403 – 411.
27. Alster T.S. Cutaneous resurfacing with CO<sub>2</sub> and erbium: YAG lasers: preoperative, intraoperative, and postoperative, considerations. *Plast Reconstr Surg* 1999 Feb., 103 (2): 619 – 632, discussion 633 – 4.
28. Bernstein E.F., Andersen D., Zelickson B.D. Laser resurfacing for dermal photo aging. *Clin Plast Surg* 2000 Apr. 27 (2). – P. 221 – 240.
29. Arndt K.A., Noe J.M., Northam D.B. et al. Laser Therapy. Basic concepts and nomenclature. *J Am Acad Dermatol* 1981;5:649-654.
30. Chiarello S.E. Lasers in Dermatology. *Dermatol. Surg.* – 1996. – Vol. 22, № 7. P. 601 – 610.
31. Epstein E. *Skin Surgery.* – Springfield, 1970. – P. 12 – 16.
32. Fitzpatrick R.E., Goldman M.P., Satur N.M. et al. Pulsed carbon dioxide laser resurfacing of photo-aged facial skin. *Arch Dermatol* 1996; 132: 395 - 402.
33. Goldman M.P., Fitzpatrick R.E. Laser treatment of scars *Dermatol Surg* 1995; 21: 685 - 687.
34. Goyal S., Dover J.S., Arndt K.A. Lasers. *J Am Acad Dermatol* 1995; 32: 262 - 272.

35. Hruza G.J., Dover J.S. Laser skin resurfacing [editorial, comment] | *Arch Dermatol* 1996; 132: 451 - 455.
36. Hruza G.J., Geronemus R.G., Dover J.S. et al. Lasers in dermatology-1993 (editorial). *Arch Dermatol* 1993; 129: 1026 – 1035.
37. Mandy S.H., Tretinoin in the pre-operative and post-operative management of dermabrasion. *J Am Acad Dermatol* 1986; 15: 878 – 879.
38. 34 Morey JL. Laser hair transplantants are gaining credibility. *Biophotonics Int* 1997; 4(6): 26.
39. Michael S. Spicer. David J. Goldberg. Lasers in Dermatology. Journal of the American Academi of Dermatology. 1996. – Vol. 34, № 1. – P. 1 – 4.
40. Spicer M, Goldberg DJ. Lasers in dermatolouy. *Am Acad Dermatol* 1996; 34: 1 - 25.
41. Tracy M Baker. Lasers for Skin Resurfacing. *Aesthetic Surgery Jornal* 1999. – 19 (4). P. 325 – 327.
42. Unger W.P. Laser hair transplantation III Computer-assisted laser transplantation. *Dermatol Surg* 1995; 21: 1047 - 1055.
43. Unger W.P. Laser hair transplantation: is it really state of the art ? *Lasers in Surg and Med* 1996; 19: 236 - 238.
44. Unger W.P. What's new in hair replacement surgery. *Dermatol Clin* 1996; 14(4): 7 83 - 802.
45. Wheeland R.G. Clinical uses of lasers in dermatology. *Laser Surg Med* 1995; 16: 2 - 23.