

Анатомо-физиологические
особенности кожи,
подкожно-жировой клетчатки и
лимфатических узлов у детей.

доцент каф. пропедевтики детских болезней
Шестакова М.Д.

Кожа - самый большой и тяжёлый орган

Вес кожи (у взр. человека) - **2 кг 700 г**,
площадь **–1,5 – 2,3 м²**, у новорождённого –
0,25 м²

Кожа —

это паспорт состояния человека,
его визитная карточка,
зеркало ЖКТ

Функции кожи

1. Защитная
2. Рецепторная
3. Терморегуляция
4. Секреторная
5. Экскреторная
6. Дыхательная
7. Резорбционная
8. Обменная

Функции кожи

1. Защитная - снижена

Осуществляется 2 путями:

- механическим - «крепостная стена» и
- биологическим - бактерицидные свойства

Защищает от холода и перегрева, от повреждений и опасных микробов

У детей:

1. Тонкость всех слоев кожи
2. Нежность и рыхлость эпидермиса
3. Морфологическая неполноценность коллагеновых и эластических волокон
4. Травмы - кожа «входные ворота для инфекции», у новорождённых - и через неповреждённую кожу
5. PH кожи -6,12- 6,72 (4,2 - 5,6)
6. Меланиновый пигмент эпидермиса

Потница

- Мелкоточечная сыпь, которая появляется у детей 1-го года жизни при неправильном уходе вследствие раздражения кожи
- Для предупреждения потницы должна использоваться одежда для ребенка из натуральных тканей и с учетом температуры окружающей среды
- Температура воздуха в помещении, где находится ребенок не должна превышать 20°

Опрелости (пелёночный дерматит)

- *чаще дефект ухода*
- *ПОЯВЛЕНИЕ НА КОЖЕ паховых, ягодичных складок ЭРИТЕМЫ, МАЦЕРАЦИИ.*

Функции кожи

2. Рецепторная функция (орган чувств)

в коже находится большое количество нервных окончаний – рецепторов, чувствительных к прикосновению, давлению, вибрации, теплу, холоду и к болевым раздражениям.

3. Терморегуляторная функция

У новорожденного развита слабо, о чем необходимо помнить при уходе за малышом (купании, пеленании).

Функции кожи

- **4. Секреторная функция**
- **повышенная секреция кератина обеспечивает регенеративные процессы**
- **сквален -жироподобное вещество входит в состав водно-липидно-иодной мантии**
- **снижена секреция меланина**
- **секреция сальных и апокриновых желез достигает максимума в пубертатном периоде**
- **образуется витамин Д.**

Функции кожи

5. Экскреторная функция несовершенна

За счет секреции потовых желез идёт потеря воды.

Опасно перегревание и переохлаждение.

Функции кожи

**6. Дыхательная повышена
(в 8 раз сильнее, чем у взрослых)**

Функции кожи

7. Резорбционная (всасывательная)

- неполное ороговение клеток эпидермиса - тонкость рогового слоя
- нежность и рыхлость
- обилие сосудов (всасывается > жирорастворимые, чем водорастворимые)

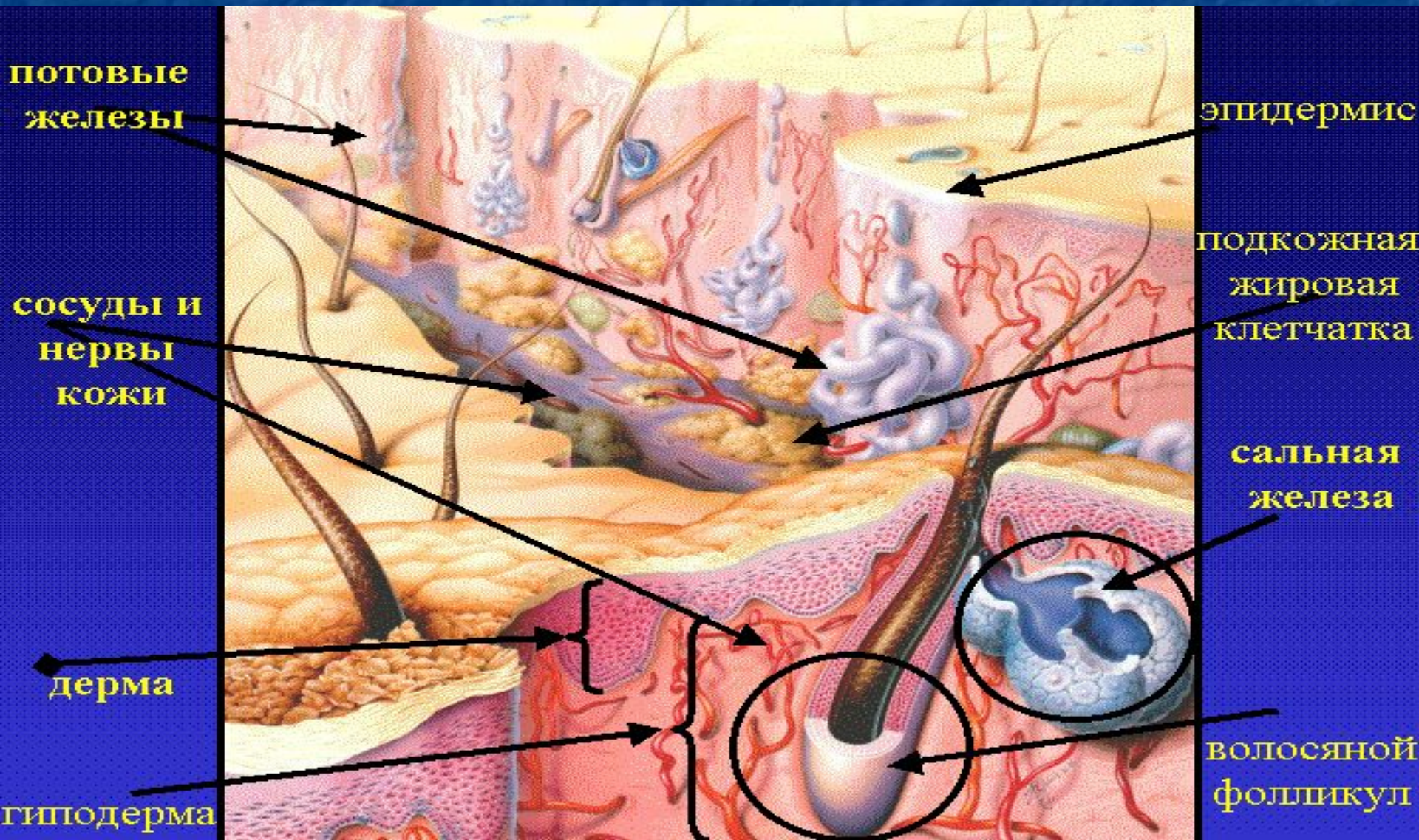
Функции кожи

8. Обменная функция повышена

за счёт - высокой регенеративной способности

- депонирующей способности
 - гидрофильность и лабильность осмотического состояния дермы и п/ж клетчатки способствует задержке воды и минеральных веществ
 - обилие в/клет. и вне/клет. воды, минеральных субстанций
- поддерживают интенсивность обмена

Рассматривая кожу можно выделить несколько её слоев:



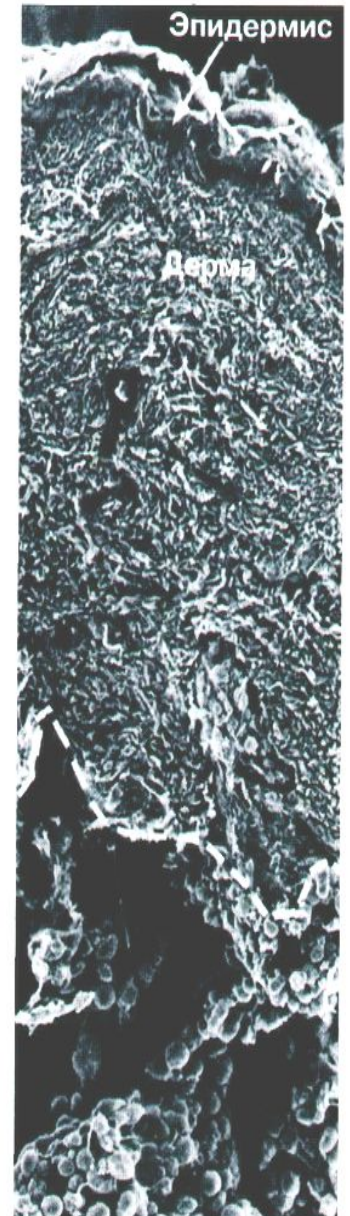
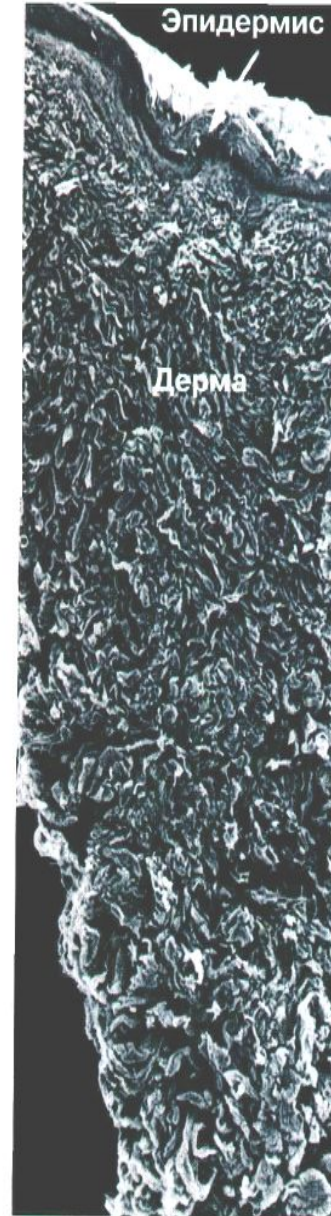
I слой — эпидермис, эпителиальный покров «над кожица».

Эпидермис состоит из нескольких слоев:

- **1. роговой слой - наружный слой** - тонкий состоит из 2-3 слоев ороговевших клеток (у взрослых 7-8 слоев) рыхлый, подвержен легкому ранению
- **2. блестящий слой** появляется только после 12 лет в области ладоней и стоп
- **3. зернистый слой** выражен слабо у грудных детей у нов-х в клетках отсутствует кератогиалин придающей коже белый цвет, этим обусловлены прозрачность и розовый цвет кожи ребенка
- **4. шиповатый слой** – 3-8 рядов клеток с цитоплазматическими выростами.
- **5. базальный (или растущий)** – самый глубокий слой , делящихся клеток, у детей выражен хорошо, состоит из клеток кератиноцитов.

Эпидермис

- от дермы отделён базальной мембраной - перепонкой (в виде чуть волнистой линии)



II слой – Дерма, «собственно кожа»

Состоит из 2 слоев:

- **Сосочкового** - не выражен
- **Сетчатого** (ретикулярного)

В основном представлена клеточным составом, а эластических и коллагеновых волокон мало.

В состав дермы входят:

- Мышечные волокна – мышцы, поднимающие волос
- Нервные окончания
- Рецепторы
- Сосуды - кровеносные и лимфатические
- Волосяные фолликулы
- Сальные и потовые железы
- Соединительная ткань, которая является как бы фундаментом, содержит коллаген и эластин
- Клеточные элементы, которые обладают высокой биологической активностью

III слой кожи - гиподерма или подкожно-жировая клетчатка

Особенности у детей:

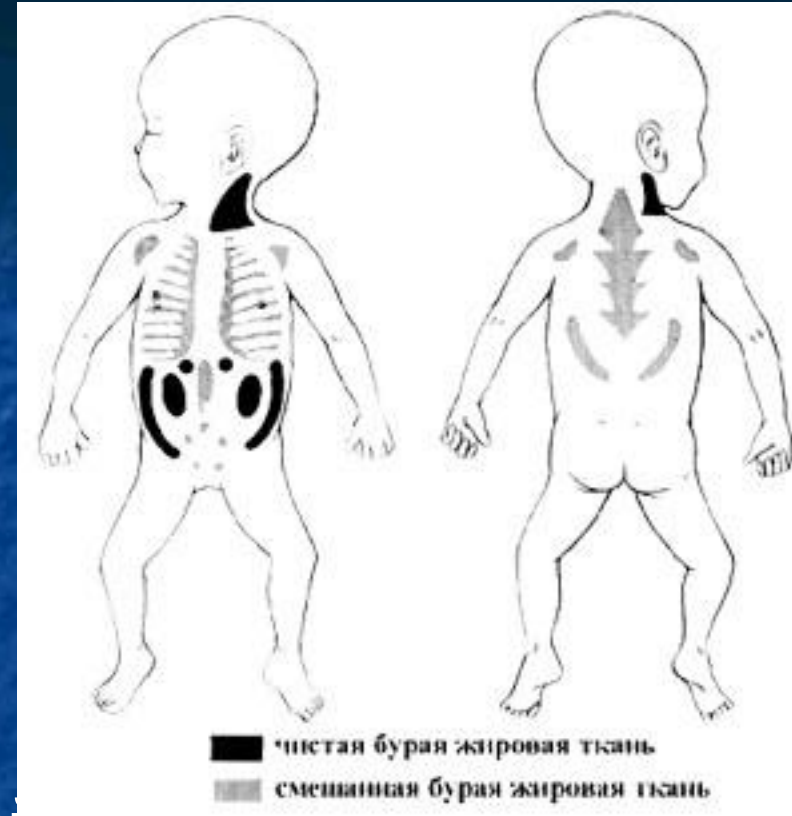
- количество жира у детей > чем у взр. (по отношению к массе тела)**
- особенно интенсивно откладывается п. ж. слой в последние 2-3 мес.беремен.**
- жир отличается качественно (по хим. составу)**
- в жире преобладает «бурая жировая клетчатка»**

Бурая жировая клетчатка

- обеспечивает все Е-затраты организма
- участвует в терморегуляции

(расположена в задней шейной областях, вокруг щитовидной железы, почек, межлопаточном пространстве, вокруг магистр. сосудов)

Недоношенные дети легко охлаждаются и перегреваются, т.к. у них мало бурой жировой клетчатки (она откладывается в самые последние мес и нед в/у)



• Преобладают твёрдые жирные кислоты (особенно пальмитиновая и стеариновая),

поэтому м.б. уплотнение п/ж кл. - **склерема:**

-бледный участок,
-как бы атрофированный,
-не берется в складку

На разных участках состав п/ж кл. у детей различен.

Количество жировых клеток в организме генетически обусловлено

- **и окончательно формируется к 6 мес. жизни ребёнка**
- **поэтому перекармливать детей в первые 6 мес. опасно**
- **интенсивные прибавки в массе идут за счёт деления и увеличения жировых клеток, который вырабатывает гормон лептин.**
- **иначе жировых клеток будет много и чтобы не быть голодными и пустыми они будут требовать еды**

При потере массы тела у детей - жир исчезает прежде всего с тех мест, где жир содержит больше **пальмитиновой кислоты**:

- живот — туловище — конечности — лицо
- у взрослых - сходится жир начинается с лица

Клинический пример:

Чтобы не попасть впросак, ребёнка нужно осматривать с макушки до пяток.

Пример: ребёнок с дистрофией завернут в пелёнки и внешне всё нормально, щёчки вроде бы пухлые, развернули, а там «скелетик, обтянутый кожей».

Придатки кожи (волосы, ногти, железы)

Волосы: различают 3 типа волос

- Зародышевые (лануго) короткие и тонкие, к концу в/у периода сменяются пушковыми.
- Пушковые (велюс) мягкие, короткие распределяются по всей поверхности кожи.
- Терминальные жесткие, длинные располагаются на волосистой части головы, бровях, краях век, в подмышечной и паховой областях, у мужчин на лице

Ресницы и брови

Имеются
с момента
рождения ребенка

Функция - защитная



НОГТИ эпидермальные образования прозрачные, выпуклые, защищают дистальные концы пальцев, ладонная поверхность которых обладает наибольшей чувствительностью.

Ноготь расположен в соединительнотканном ложе, сращенном непосредственно с надкостницей фаланги.

Ногтевая пластинка сзади и по бокам ограничена ногтевым валиком.

Розовый цвет ногтям сообщает богато васкуляризованное ногтевое ложе.

Ногти

Оценивая состояние **ногтевых пластинок**, обращают внимание на изменение формы («часовые стёкла»), цвета, поперечную исчерченность, наличие белых точек, истончение, ломкость и слоение.



Длина и толщина говорят о зрелости ребёнка

У доношенных

ногтевые пластинки
должны доходить до
конца ногтевых фаланг

У недоношенных

плохо развиты
не покрывают ногтевого
ложе мягкие

Придатки кожи

- **Эккриновые потовые железы** (малые) располагаются по всей поверхности тела, в том числе на ладонях и подошвах, где их особенно много. На всех остальных участках кожи они обеспечивают терморегуляцию путем испарения воды. У детей пот всегда гипоосмолярен. На ладонях и подошвах потовые железы реагируют на психогенные стимулы.

Потовые железы

Выделяют 2 группы:

- **Апокриновые потовые железы** (большие) располагаются в подмышечных областях, вокруг пупка, на коже наружных пол. органов и промежности, вокруг заднего прохода, пребывают в дремлющем состоянии до полового созревания, когда происходит их увеличение и появляется секреция в ответ на адренергические стимулы.

Потоотделение

- начинается только с 3-4 нед
- дети выделяют $>$ пота, чем взрослые
- но истощение потовых желез у них наступает быстрее
- у детей быстрее наступает тепловой и солнечный удар

Заболевание с расстройством потоотделения

Муковисцидоз

- дети не способны выделять жидкий пот
- выделяет густой потовый секрет, кот. содержит много солей и белка
- они плохо переносят высокие температуры
- на вкус дети «горько-солёные»

Сальные железы

- Сальные железы размещены по всей поверхности кожи нов., кроме ладоней, подошв и тыла стопы. Наиболее богата ими кожа лица, верхней части груди и спины
- 1. Начинают функционировать с 7мес. в/у развития**
 - 2. Новорожденный ребёнок покрыт первородной «творожистой» смазкой, которая выполняет защитную функцию, облегчает прохождение через родовые пути**
 - 3. Активно функционируют в течение 1-го года жизни, затем их секреция ↓ и вновь ↑ в пубертатный период**

Милии (Milia) - закупоренные выводные протоки сальных желёз. На кончике и крыльях носа, исчезают постепенно через 2-3 месяца.



**Анатомо-физиологические
особенности кожи и
подкожной жировой
клетчатки, их обоснование и
клиническое значение:**

Особенность

**Физиологическое
обоснование**

Клиническое значение

Анатомо-гистологические особенности

Тонкость рогового слоя эпидермиса, базальная мембрана в виде рыхлой клетчатки, содержит мало эластической клетчатки и соединительной ткани

Отсутствие необходимости в защите от окружающей среды во внутриутробный период

**Особенности ухода за кожей сразу после рождения.
Легкость отслойки эпидермиса от дермы. Снижена устойчивость к физическому, химическому, лучевому воздействию. Повышена резорбционная способность, в том числе лекарственных препаратов наружного использования и токсических веществ**

**Активно разрастающийся основной зародышевый слой.
Богатство кровеносных сосудов, густая сеть капилляров**

Условие для быстрого роста

**Хорошая регенерация.
Особенности цвета кожи ребенка.
Легкость распространения инфекции.**

Особенность	Физиологическое обоснование	Клиническое значение
Отсутствие пигментации	Отсутствие действия УФО	Цвет кожных покровов. Высокая чувствительность к УФО.
Большое количество рецепторов	Внутриутробное положение плода в матке и стимуляция развития	Большая чувствительность при раздражении может явиться причиной нарушения сна, беспокойства и др. Защитная функция- “Сигнал тревоги!”
Внутриутробное наличие пушковых волос	Играют роль рецепторов для обеспечения оптимального внутриутробного положения	Могут служить критерием зрелости новорожденного

Физиологические особенности

Особенность	Физиологическое обоснование	Клиническое значение
Снижена защитная функция	Тонкий роговой слой, слабощелочная среда в связи со сниженным потоотделением	Частое поражение кожи у детей раннего возраста
Ограниченные возможности участия в терморегуляции	Незаконченное развитие потовых желез, незрелость потоотделительных центров	Легкость перегрева и охлаждения организма
Повышенная функция сальных желез	Сыровидная смазка (защита от мацерации внутриутробно, бактерицидная защита, легкость прохождения через родовые пути	Наличие гнейса и milia

Морфологические элементы кожи

(внешнее выражение патологического процесса, происходящего в коже)

ПЕРВИЧНЫЕ

- пятно
- папула (узелок)
- бугорок
- узел
- волдырь
- пузырь
- пузырёк
- гнойничок

ВТОРИЧНЫЕ

- чешуйка
- рубец
- корочка
- язва
- эрозия
- гиперпигментация
- депигментация
- лихенификация
- атрофия

Первичные элементы сыпи

```
graph TD; A[Первичные элементы сыпи] --> B[ПОЛОСТНЫЕ]; A --> C[БЕСПОЛОСТНЫЕ]
```

ПОЛОСТНЫЕ

- пузырьёк,
- пузырь,
- гнойничок

БЕСПОЛОСТНЫЕ

- пятно
- папула
- узел
- волдырь
- бугорок

ПЯТНО — характеризуется изменением цвета кожи на ограниченном участке тела

Воспалительные

- розеолы- пятнышки от точечных до 5 мм;
- мелкопятнистая сыпь
- множественные пятна от 5-10мм;
- крупнопятнистая сыпь-
- пятна от 10-20мм
- эритема- пятна от 20мм

ГЕМОМОРРАГИЧЕСКИЕ

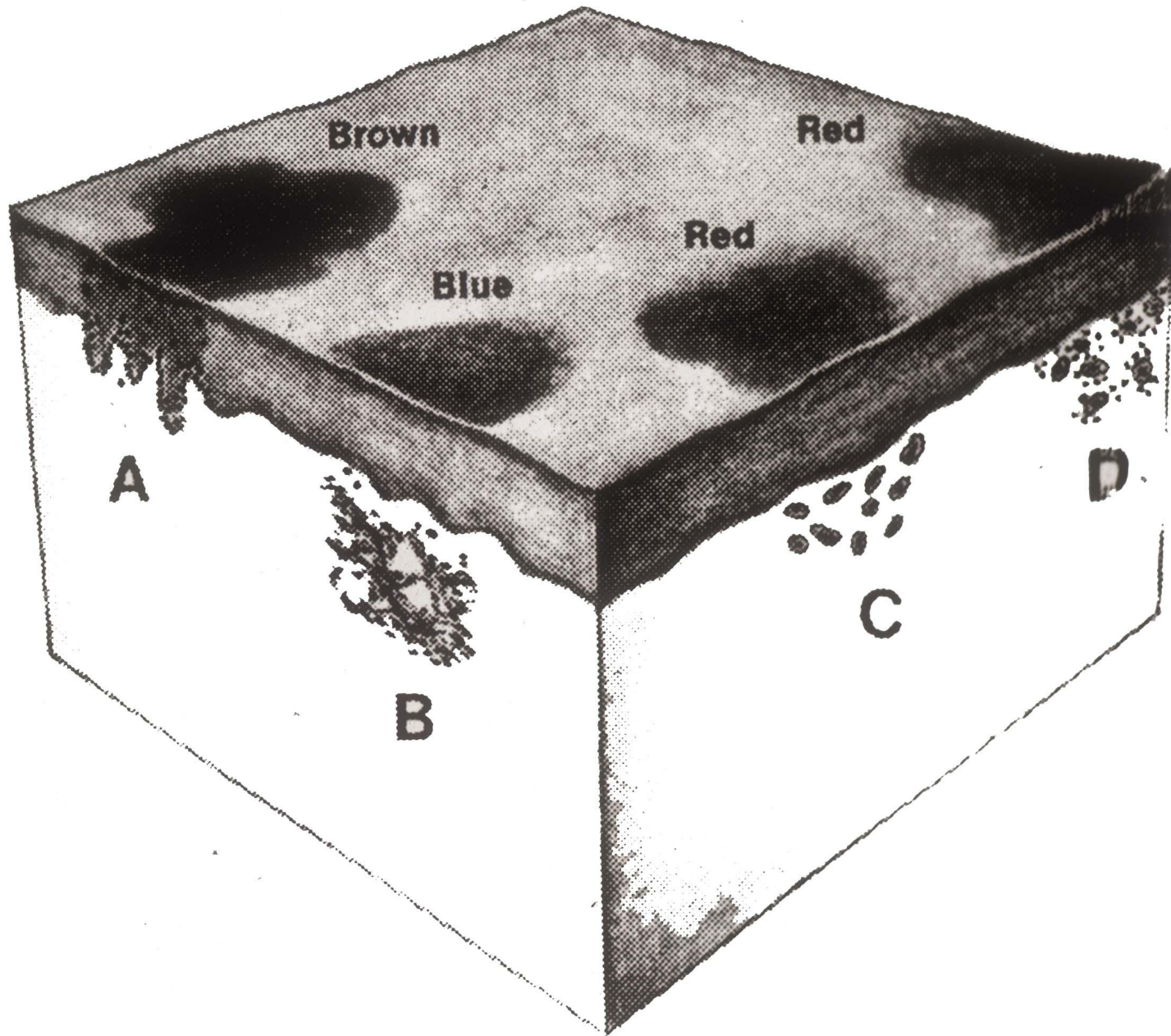
пятна обусловлены кровоизлияниями в кожу

- Петехии- точечные кровоизлияния
- Пурпура -1-2мм
- Экхимозы более 5мм

ПИГМЕНТНЫЕ

- родимые пятна (невусы)

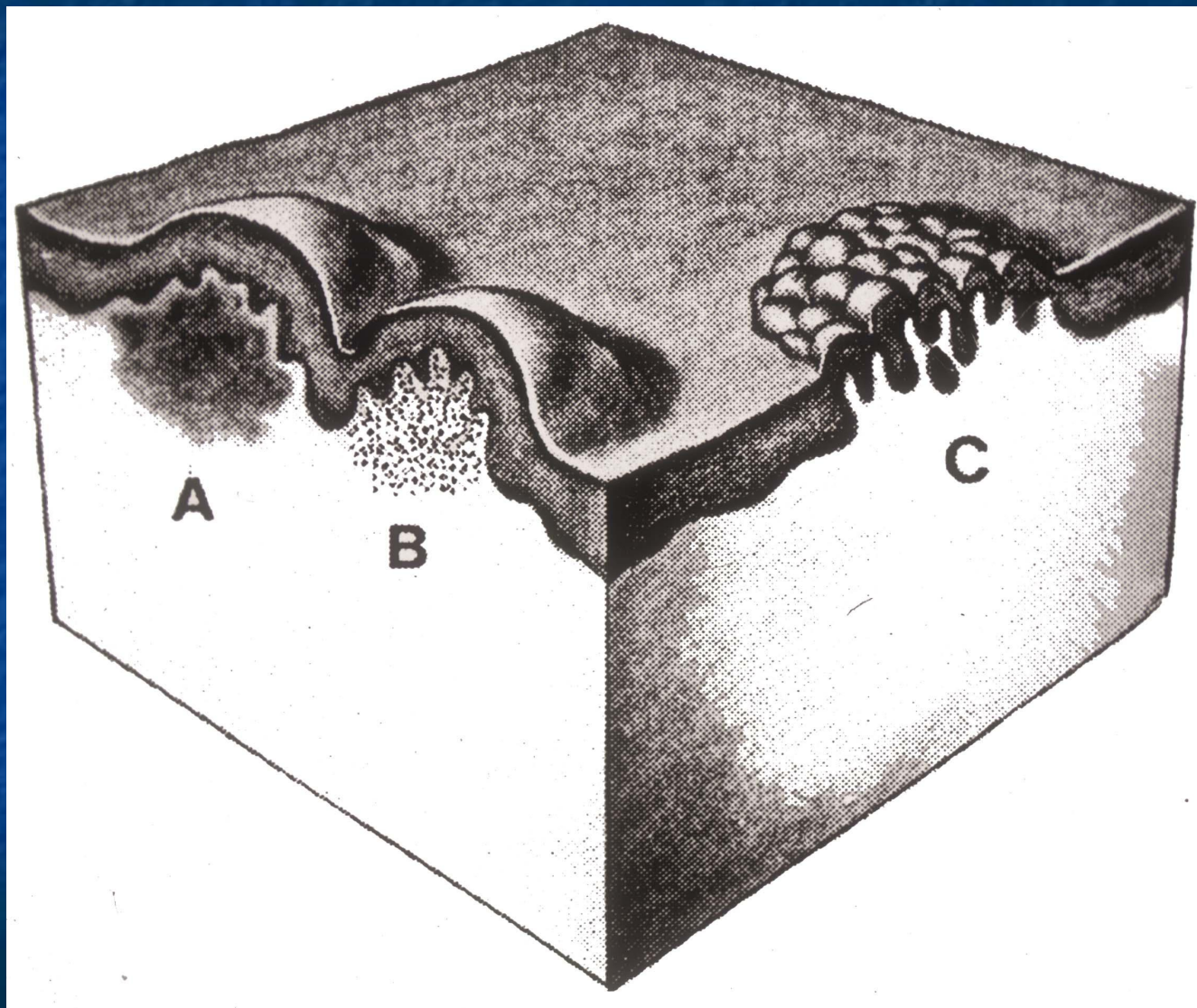
Пятно (Macula)

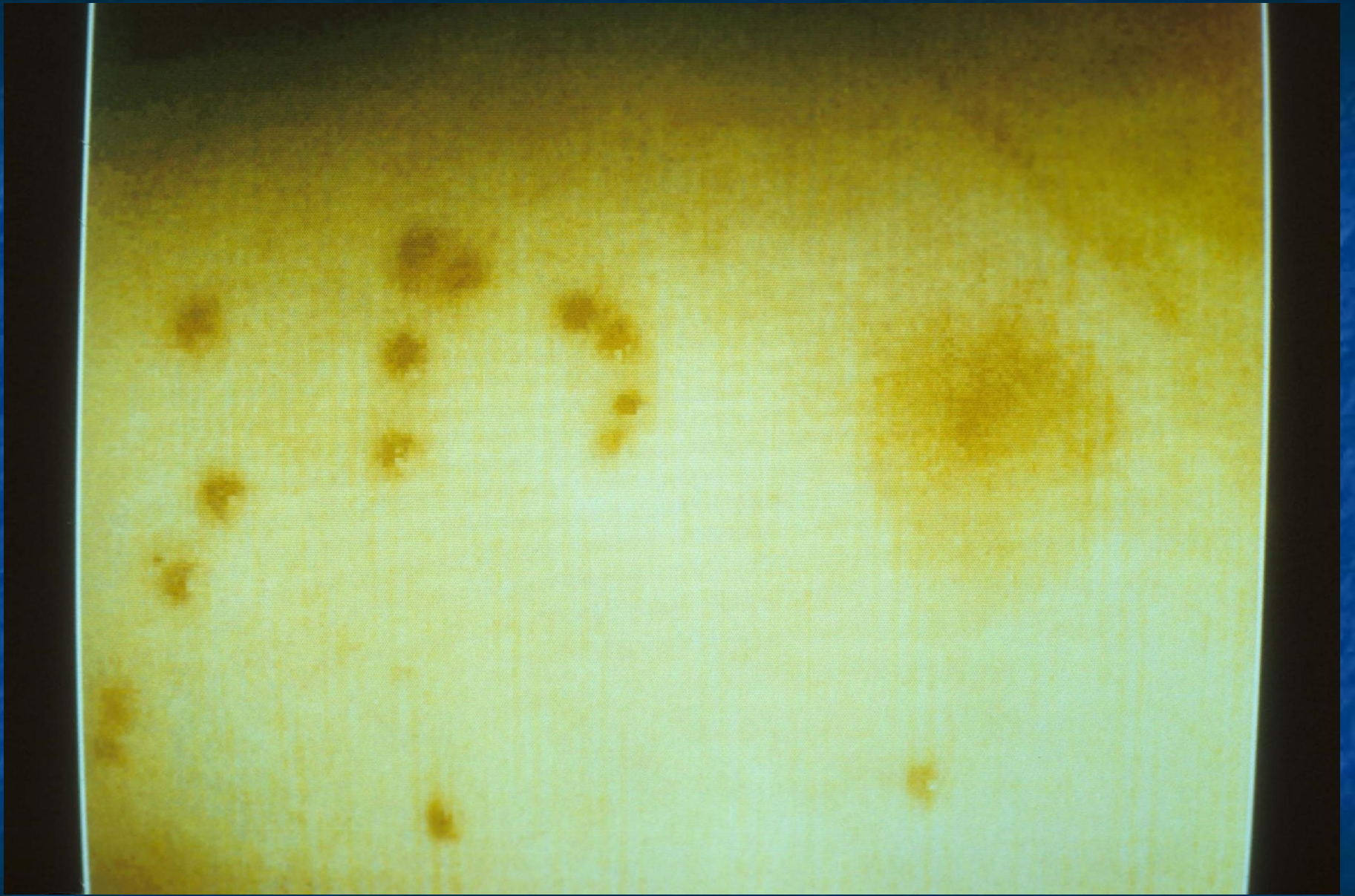






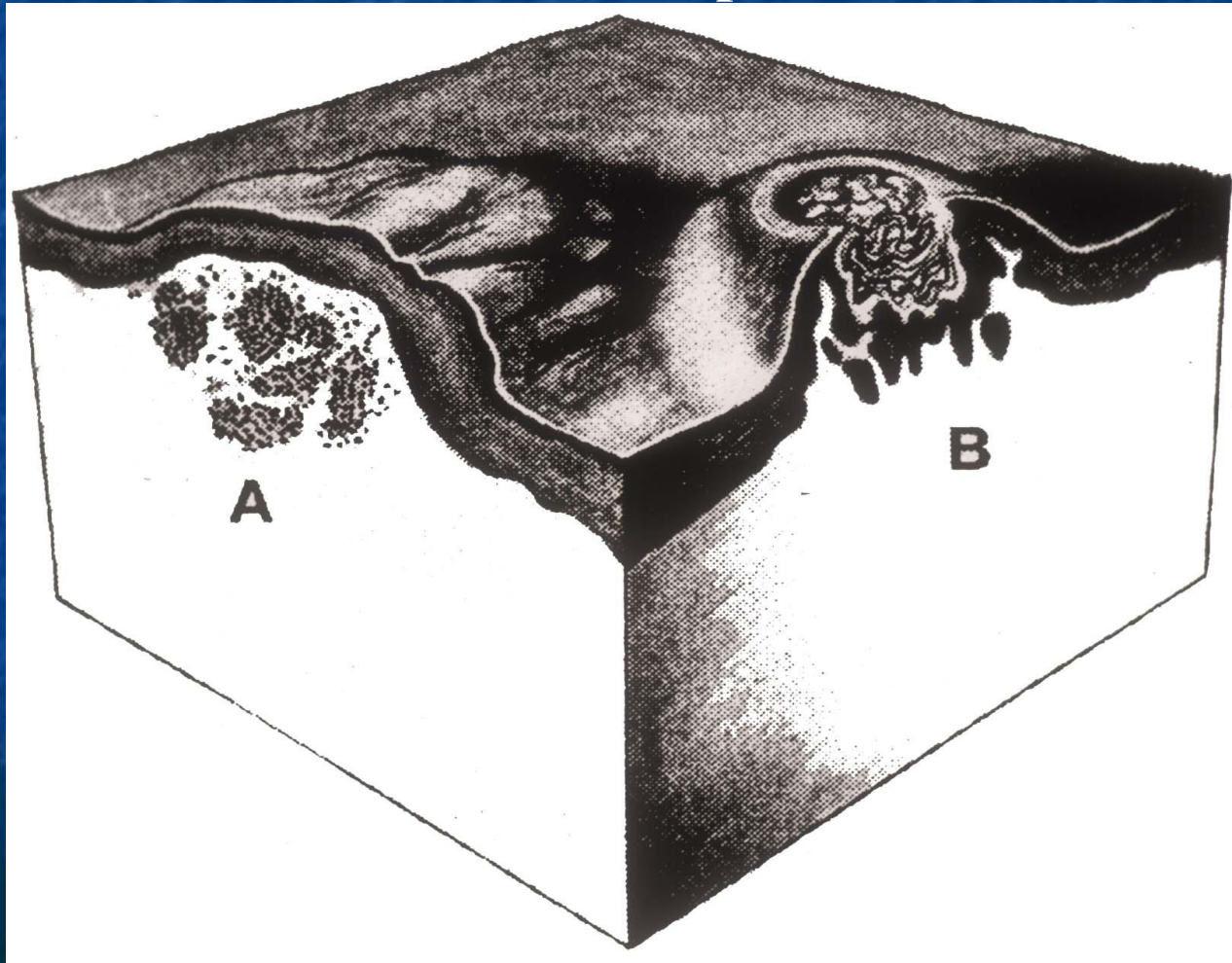
Узелок (Papula) – ограниченная, без полости сыпь, несколько возвышающаяся над кожей.





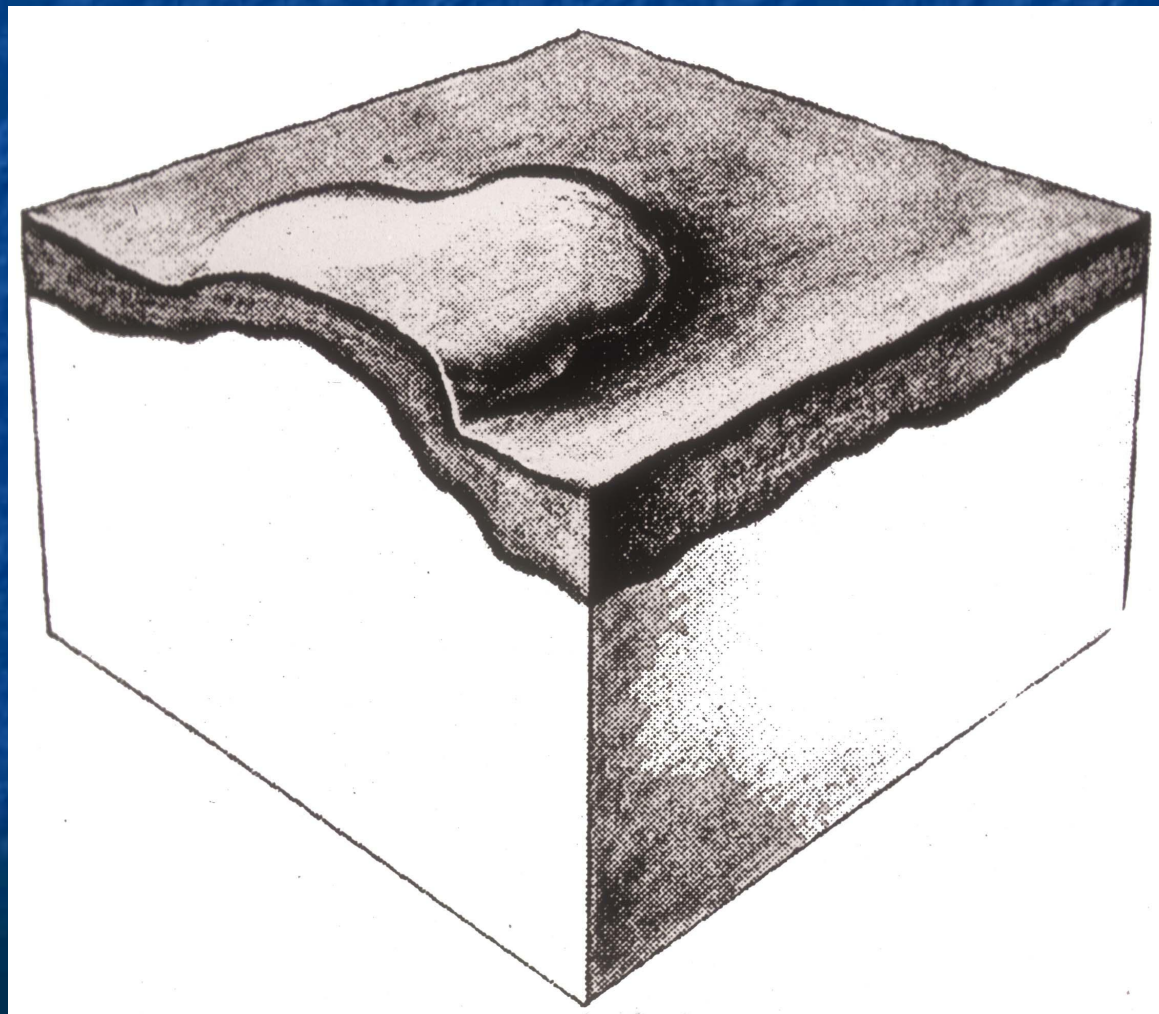


Узел (Nodus) – элемент сыпи без полости в виде плотного клеточного инфильтрата из подкожной основы, поднимается до эпидермиса и выступает над уровнем кожи. Определяется не визуально, а пальпаторно.



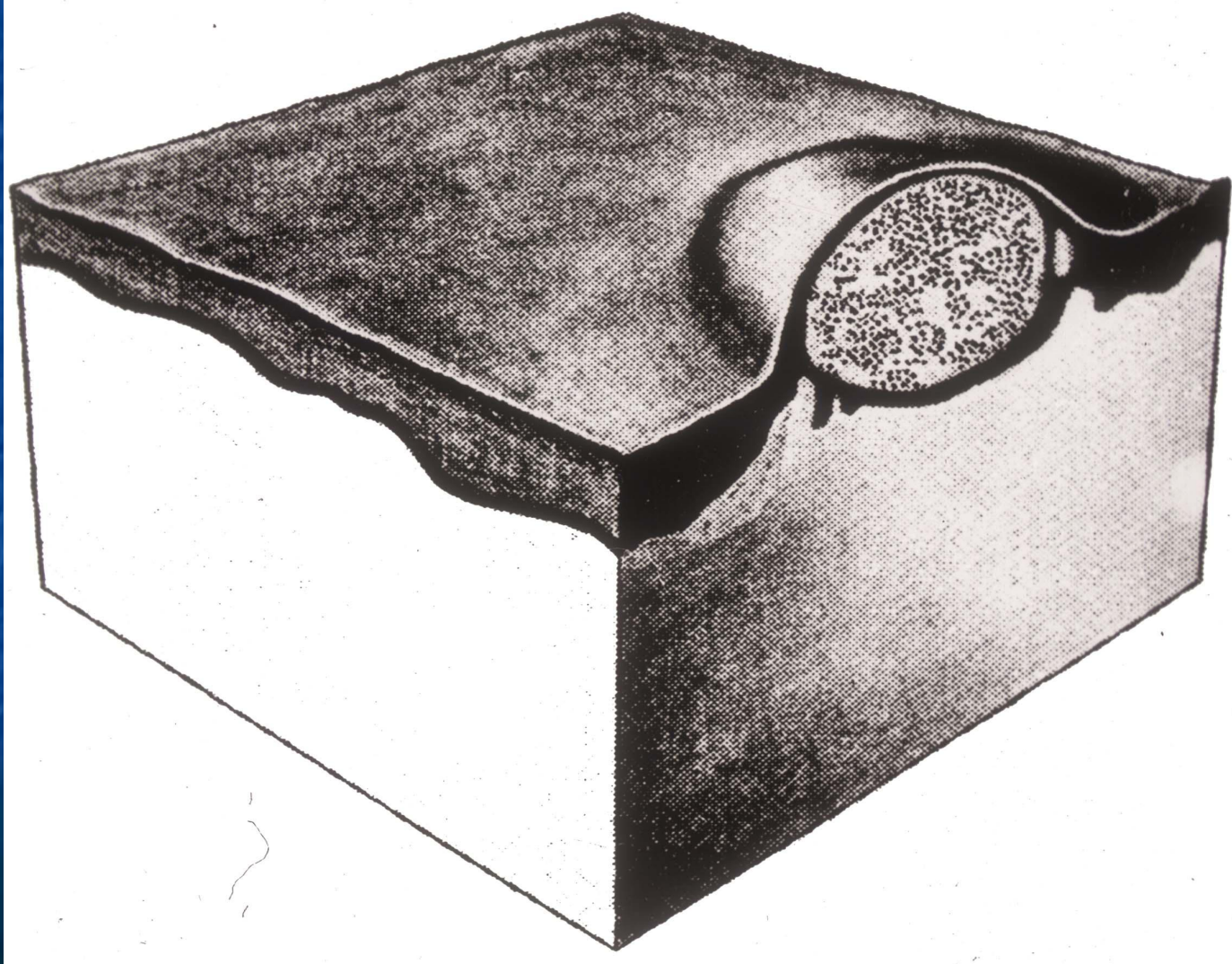


Волдырь (Urtica) – элемент сыпи, без полости. Отек сосочкового слоя дермы на почве воспалительного процесса. Возникает при аллергодерматозах.





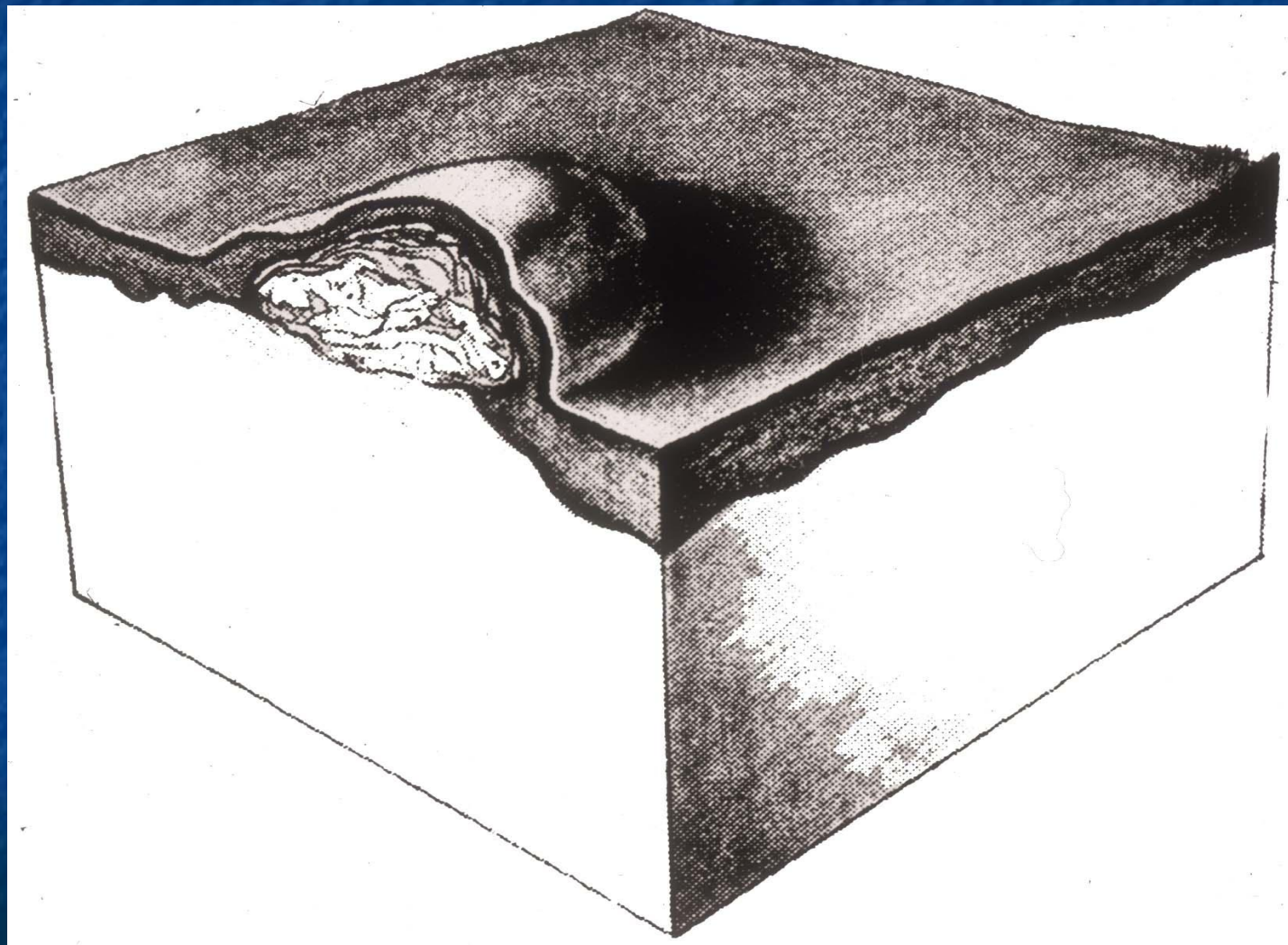
Пузырек (Vesicula) – полостное образование эпидермиса экссудативного характера, которое выступает над кожей с прозрачным или непрозрачным содержимым.

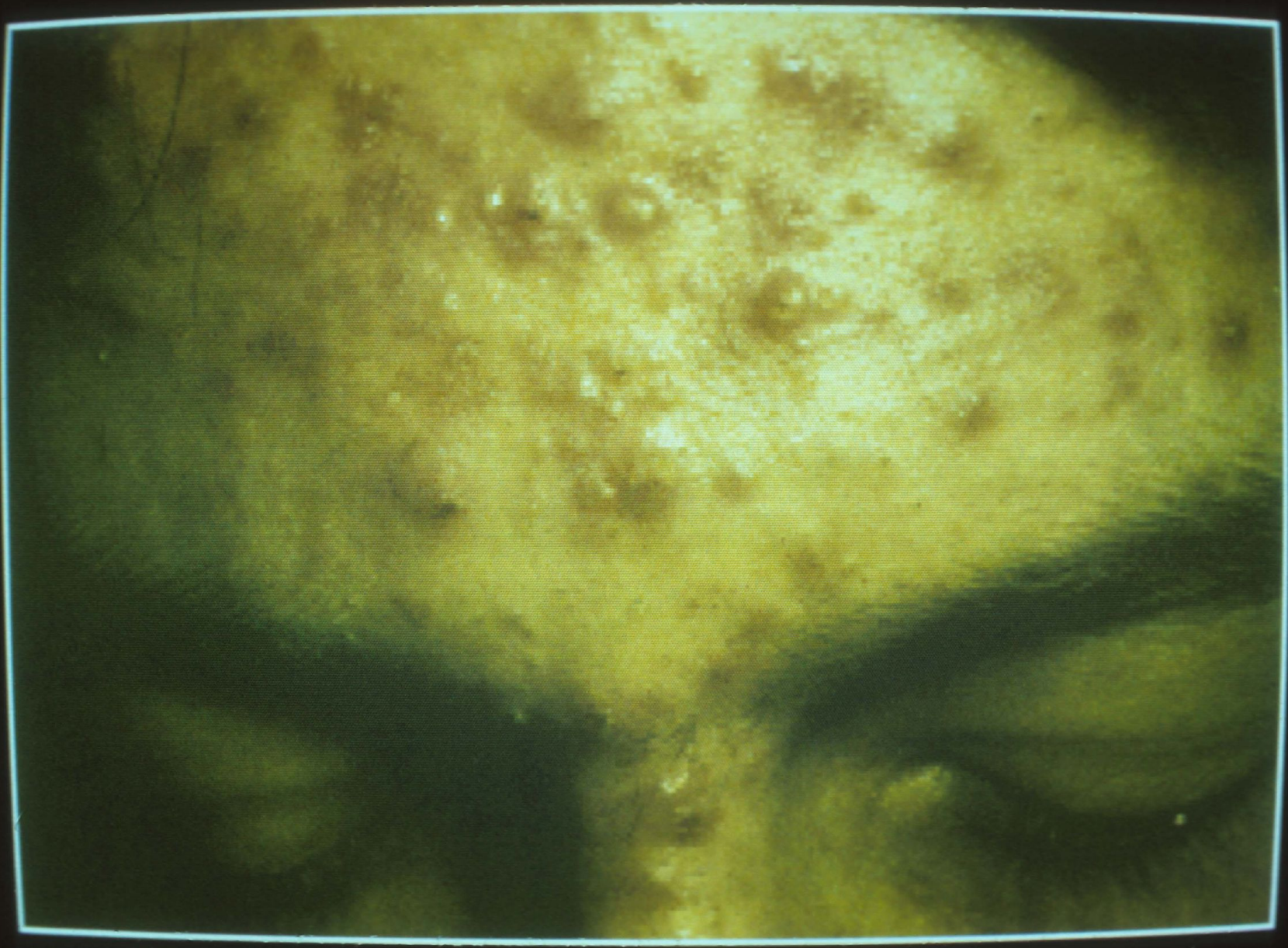




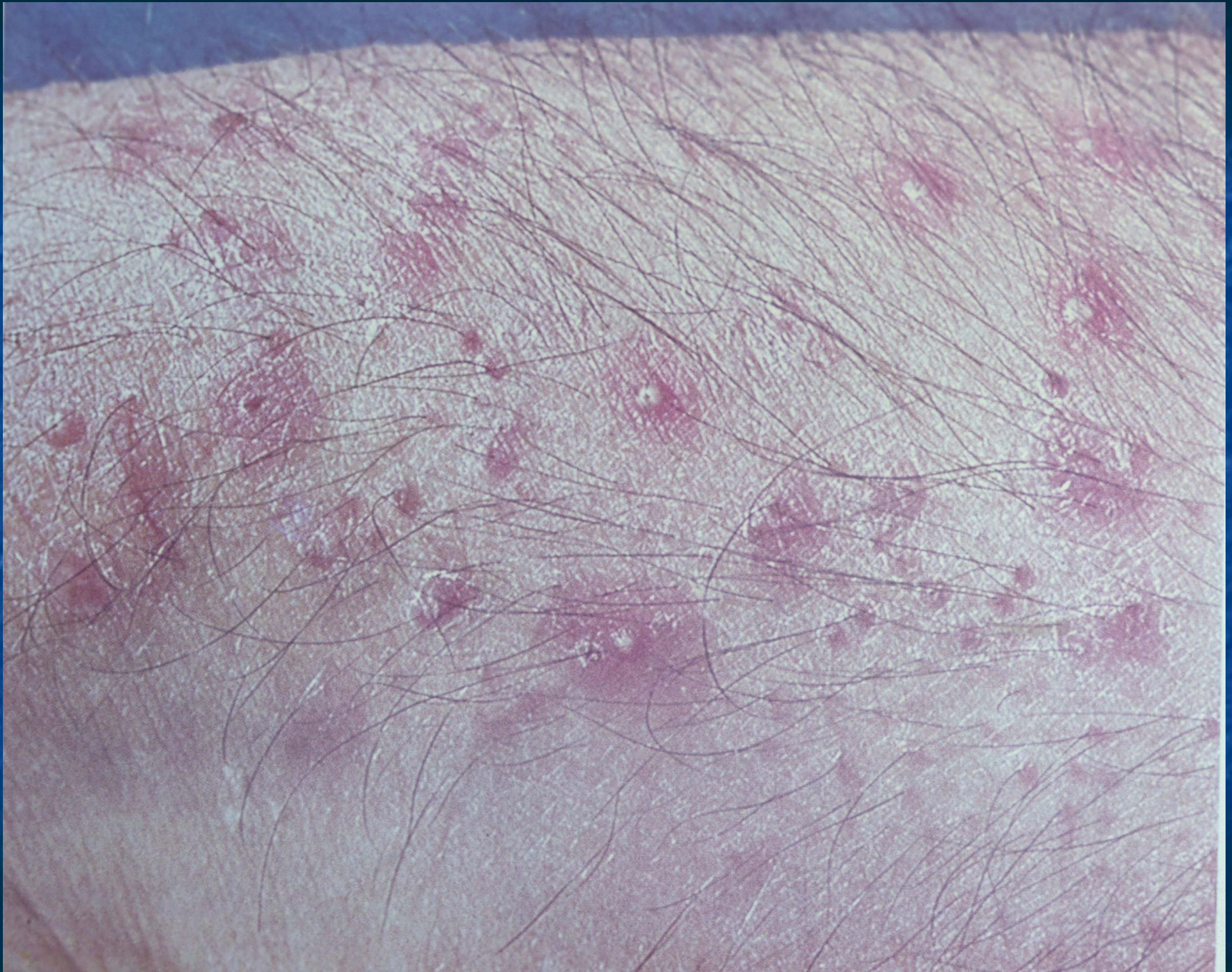


Гнойничок (Pustula) – полостное образование с гнойным экссудатом.





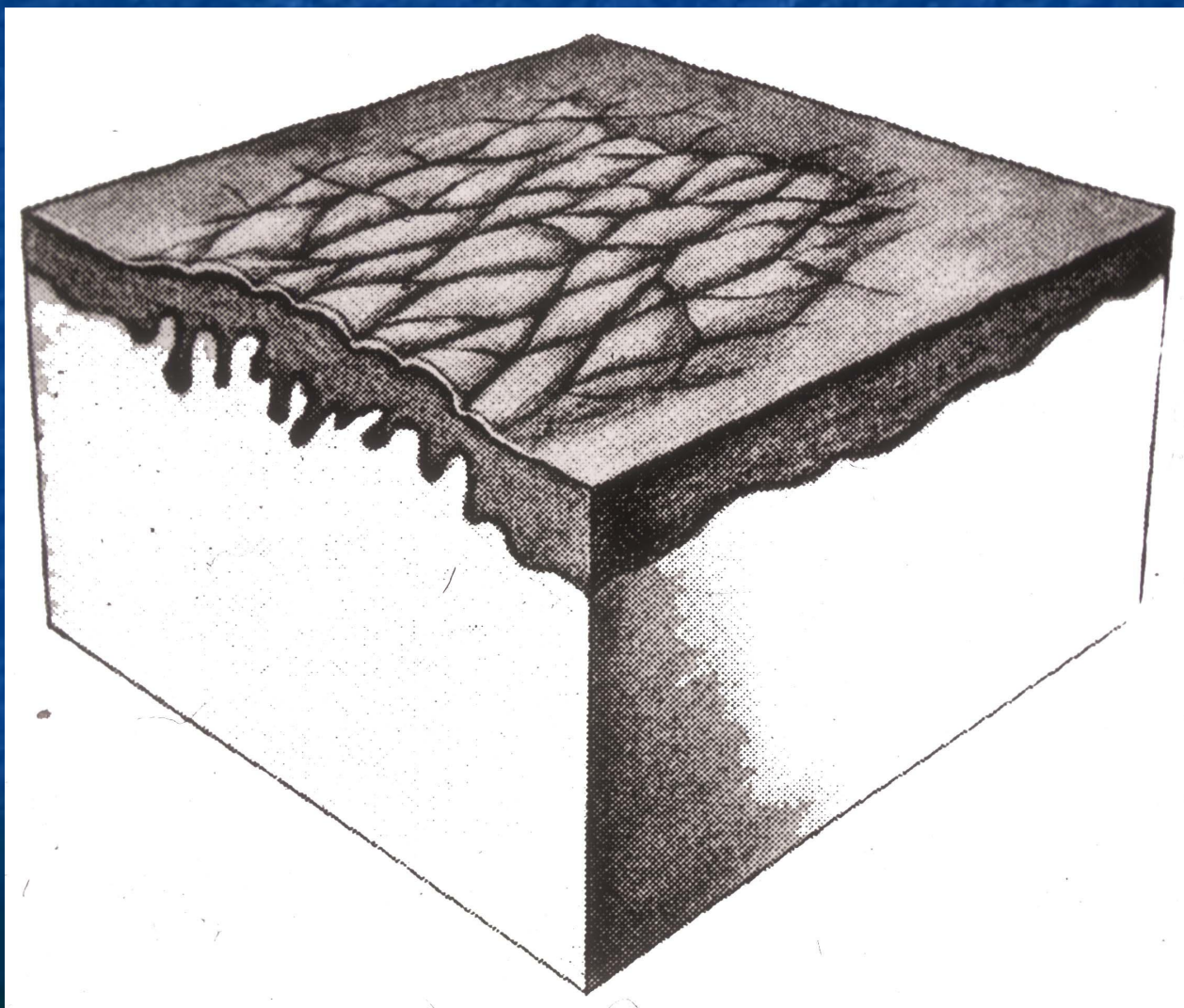




ВТОРИЧНЫЕ морфологические элементы

- Высыпания, появляющиеся в результате эволюции первичных элементов:
- чешуйка, корочка, рубец, язва, эрозия, гиперпигментация, депигментация, лихенификация, атрофия.

Лихенификация (Lichenificatio) – плотная, весьма сухая утолщенная кожа с нестандартной внешней структурой.







СЫПИ

```
graph TD; A[СЫПИ] --> B[ИНФЕКЦИОННЫЕ]; A --> C[НЕИНФЕКЦИОННЫЕ]; B --> B1[Везикулопустулёз]; B --> B2[Эпидермическая пузырьчатка]; B --> B3[Эксфолиативный дерматит Риттера]; C --> D[АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ]; C --> E[ОТЕЧНЫЕ ФОРМЫ]; D --> D1[1. при атопич. дерматите]; D --> D2[2. Потница]; D --> D3[3. Опрелость]; D1 --> D1a[крапивница,]; D1 --> D1b[молочная корка]; D1 --> D1c[струп,]; D1 --> D1d[гнейс,]; D1 --> D1e[географический язык]; E --> E1[Склерема]; E --> E2[Склеродема];
```

ИНФЕКЦИОННЫЕ

- Везикулопустулёз
- Эпидермическая пузырьчатка
- Эксфолиативный дерматит Риттера

НЕИНФЕКЦИОННЫЕ

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ

1. при атопич. дерматите
 - крапивница,
 - молочная корка
 - струп,
 - гнейс,
 - географический язык
2. Потница
3. Опрелость

ОТЕЧНЫЕ ФОРМЫ

- Склерема
- Склеродема

Неинфекционные сыпи

1. при атопическом дерматите

- молочный струп или молочная корка в области щёк
- гнейс - «жирная себорея», чешуйки в области волосистой части головы
- сухая и мокнущая экзема
- крапивница
- географический язык (контурный)

2. Потница

3. Опрелость - чаще дефект ухода

Инфекционные

(пиодермии, гнойно-воспалительные местные заболевания)

- Возможно антенатальное заражение плода, если во время беременности женщина перенесла острое инфекционное заболевание (стафилококковая инфекция) или имеет очаги хр. Инфекции (ПН, хр. тонзиллит..)

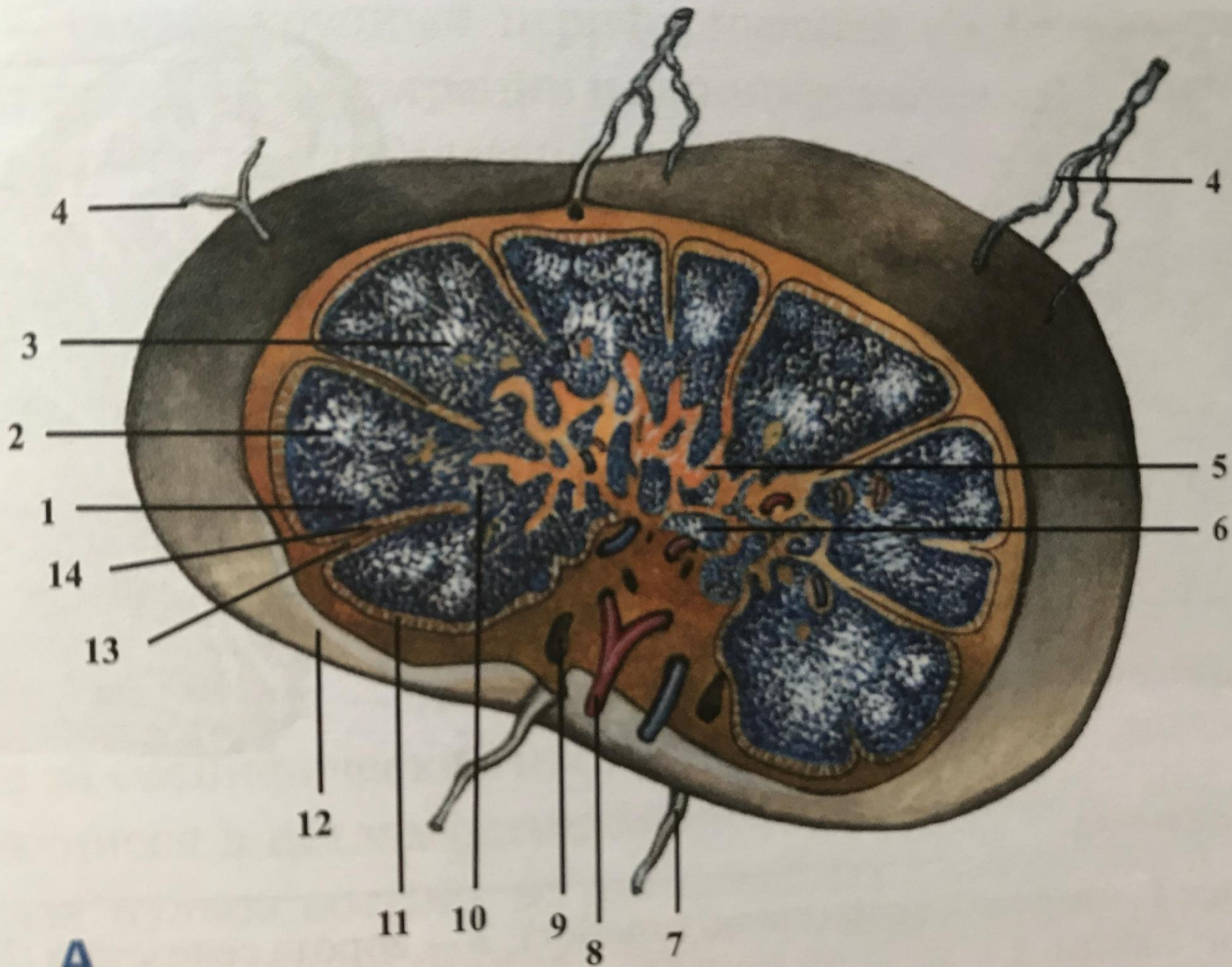
Лимфатическая система

- Центральные органы: тимус, костный мозг.
- Периферические органы: лимфоузлы, селезёнка, лимфатические образования кишечника.

Лимфатические узлы организма делятся на 2

группы:

- Париетальные (периферические) расположены подкожно на разных участках тела
- Висцеральные через них протекает лимфа от внутренних органов
- Начинают формироваться со 2 мес. в/у развития. С 5 мес. развивается капсула. Максимальное количество л/у к 10 г.



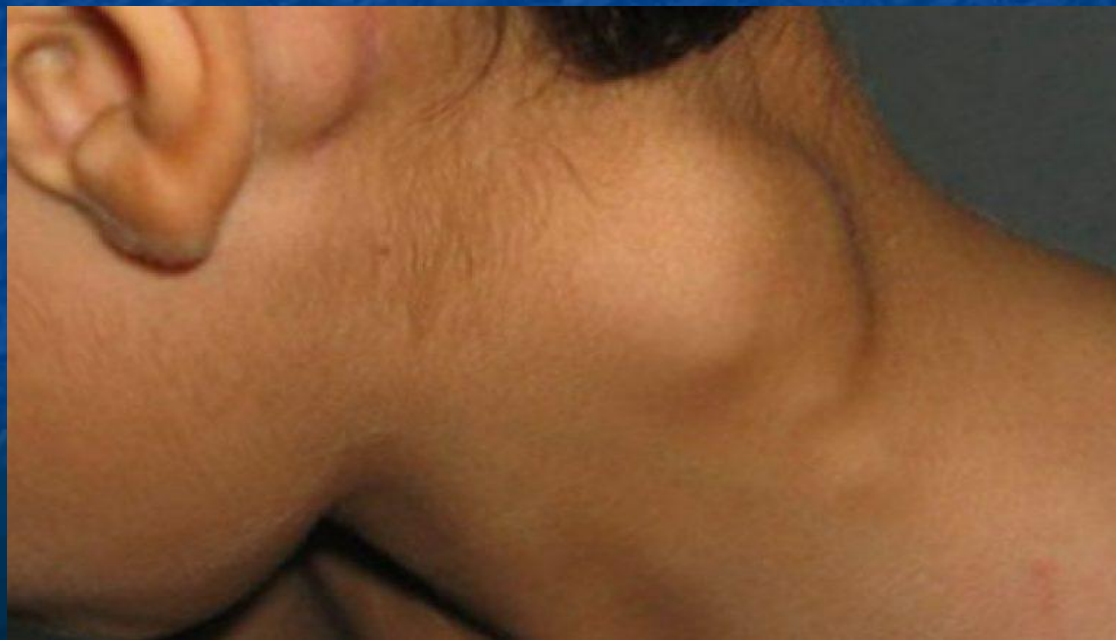
A

Периферические лимфоузлы по месту расположения

- - заушные
- - затылочные
- - подчелюстные
- - подбородочные
- - переднешейные
- - заднешейные
- - надключичные
- - подключичные
- - подмышечные
- - кубитальные
- - паховые
- - бедренные
- - подколенные

Синдром увеличения лимфоузлов

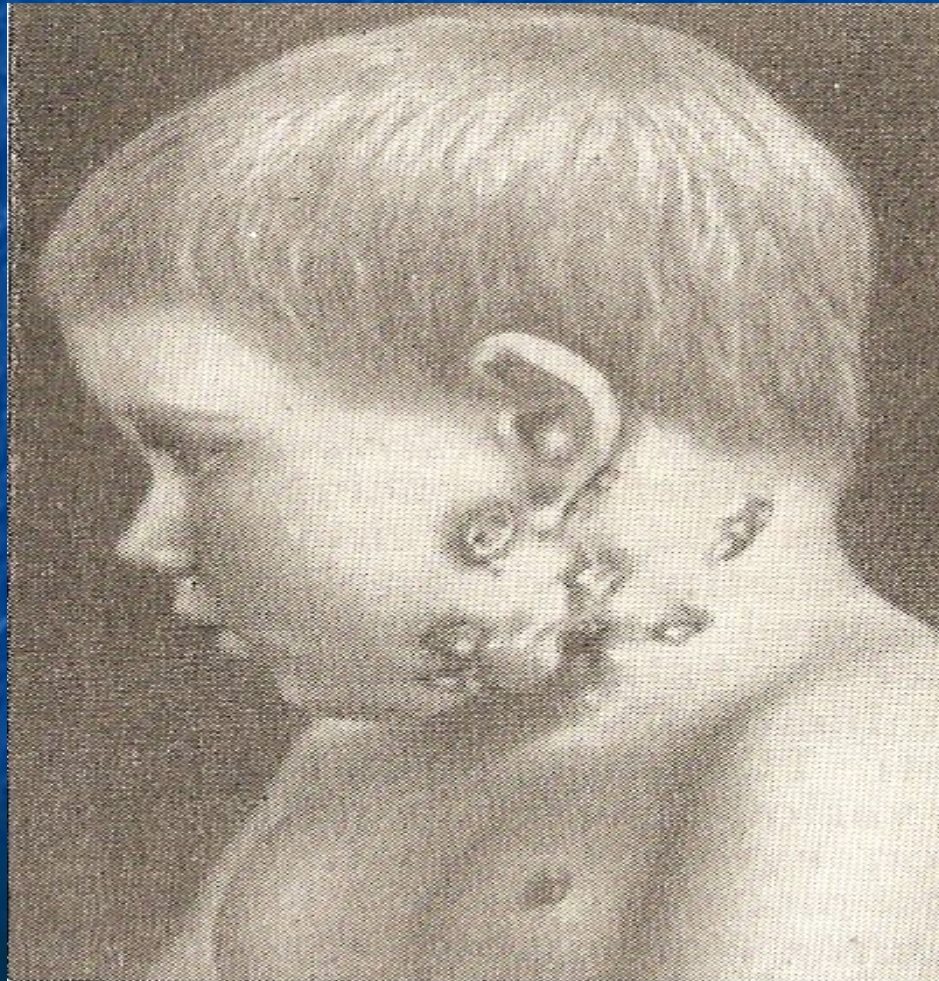
Л/у выполняют барьерную функцию.
Одной из частой причин –
бактериальная инфекция.



Лимфогранулематоз



Туберкулез шейных л/у.



СЕМИОТИКА ПОРАЖЕНИЯ КОЖИ и подкожно- жировой клетчатки.

Особенности окраски кожных покровов у здоровых детей

- новорождённый ребёнок – **цианотичный**
- через несколько часов «**физиологический катар кожи**» (ярко-красный)
- в первые 2-3-10 дней – **физиологическая желтуха** (жёлтый цвет, мах к 7-10 дню)
- грудные дети – **бледно-розовый** цвет кожи
- дети старшего возраста – **телесный** цвет кожи

Патологические изменения окраски

КОЖИ:

- 1) бледность
- 2) гиперемия или краснота
- 3) цианоз или синюшность
- 4) желтушность
- 5) гиперпигментация
- 6) депигментация

Бледность кожи

Причины:

1. снижение тонуса сосудов

- спазм (при заболеваниях почек)
- паралич сосудов

2. при анемии

- снижение Нв в периф. крови
- снижение эритроцитов
- бледность кожи и слизистых (по слизистым определяем истинная анемия или ложная)

3. при лейкозах

4. хроническая интоксикация (хронического заболевания лёгких, почек, ЖКТ...)

5. заболевания сердца (миокардиты, пороки сердца - белые пороки ДМПП или ДМЖП)

6. сосудистая патология коллапсы

7. отёки

Краснота (гиперемия) кожи

■ **Гиперемия:** физиологическая и патологическая

■ **В норме - физиологическая:**

- ● при повышении температуры в помещении
- ● при перегревании (после бани, сауны)
- ● при механическом раздражении (трения, потёртости)
- ● психо-эмоциональные нагрузки (отрицательные эмоции, стыд)
- ● сразу после рождения («физиологический катар» к/ п новорождённых)

Патологическая гиперемия

- при лихорадке
- системная красная волчанка - коллагеноз, в виде «бабочки»



- при атопическом дерматите – аллергическое воспаление



Цианоз или синюшность кожи и слизистых оболочек

- обусловлен недостаточным насыщением крови кислородом

Цианоз

- **тотальный** (*общий*)
- **локализованный** (*части тела*)
- **акроцианоз** (*кончиков пальцев, языка, мочек ушей*)

периорбитальный (*вокруг глаз*)

периоральный — *носогубного треугольника*

Тотальный цианоз

- **чугунно-синий**
ребёнок - при ВПС
-тетрада Фалло



Желтушность кожи

- Как правило, это патология
- Исключение: 1) каротиноз - при чрезмерном употреблении продуктов, богатых каротином (морковь - если $> 50-80$ мл сока в день; апельсины, мандарины)
- Жёлтые кожные покровы - ладони, подошвы, но склеры - светлые. 2) конъюгационная желтуха (физиологическая желтуха новорождённых)



Бронзовая окраска

- **при хронической надпочечниковой недостаточности**



Грязный оттенок кожи

- при недостатке вит. РР (никотиновой кислоты) рибофлавина при пеллагре

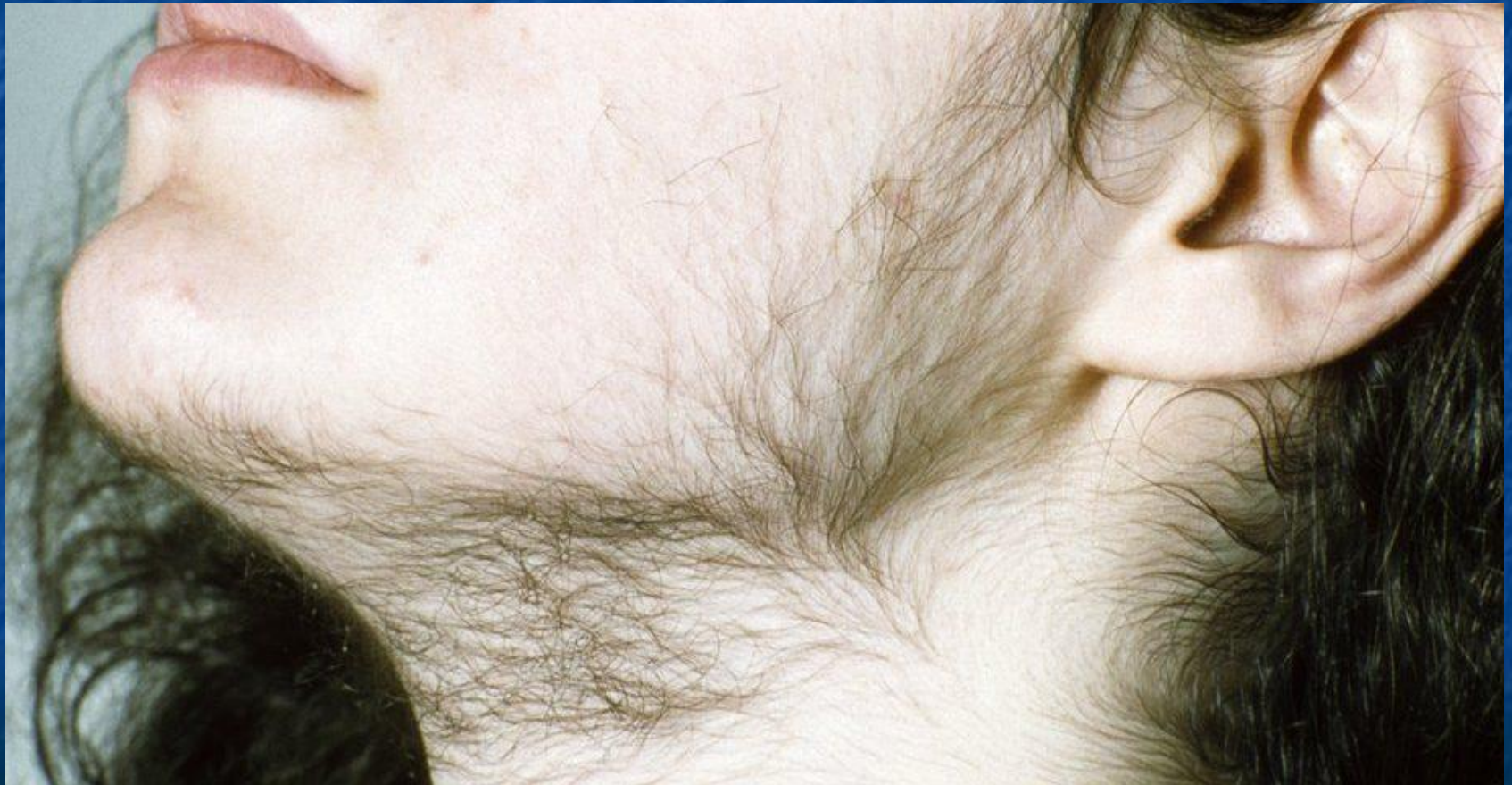
Возможные изменения **ВОЛОСЯНОГО** **покрова:**

- избыточное оволосение туловища и конечностей (гипертрихоз);
- чрезмерное выпадение волос с образованием участков облысения (может быть местным и тотальным, включая и выпадение ресниц и бровей - алопеция);
- наличие раннего оволосения в андрогензависимых зонах (гирсутизм)

Гипертрихоз — избыточное
оволосение туловища и конечностей.



Гирсутизм - Несвойственное возрасту и полу оволосение в андрогензависимых зонах. В том числе рост бороды и усов.



<https://forms.gle/2iJ2Yhx65LMRybM96>

Анонимный опрос для улучшения
читаемых студентам лекций по
пропедевтике детских болезней



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ