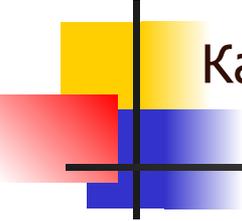


# Слезный аппарат

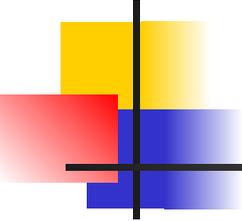


Кафедра детской офтальмологии РНИМУ им. Н.И.Пирогова

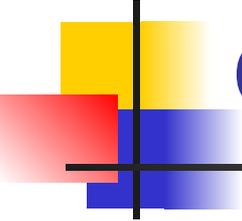
---

Подготовила: интерн Блохина Светлана Николаевна

# Слезные органы

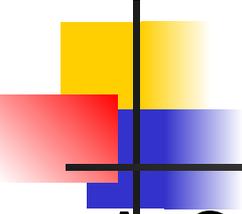
- 
- 
- **Слезные органы** — совокупность анатомических структур, продуцирующих слезную жидкость (слезу) и отводящих ее в полость носа.

# Эмбриогенез слезных органов



---

- Орбитальная часть слезной железы закладывается у эмбриона в возрасте 8 недель.
- Слезоотводящий аппарат формируется с 6-й недели эмбриональной жизни.
- Слезный канал открывается в носовую полость на 5 месяце внутриутробной жизни.



# Слезный аппарат

---

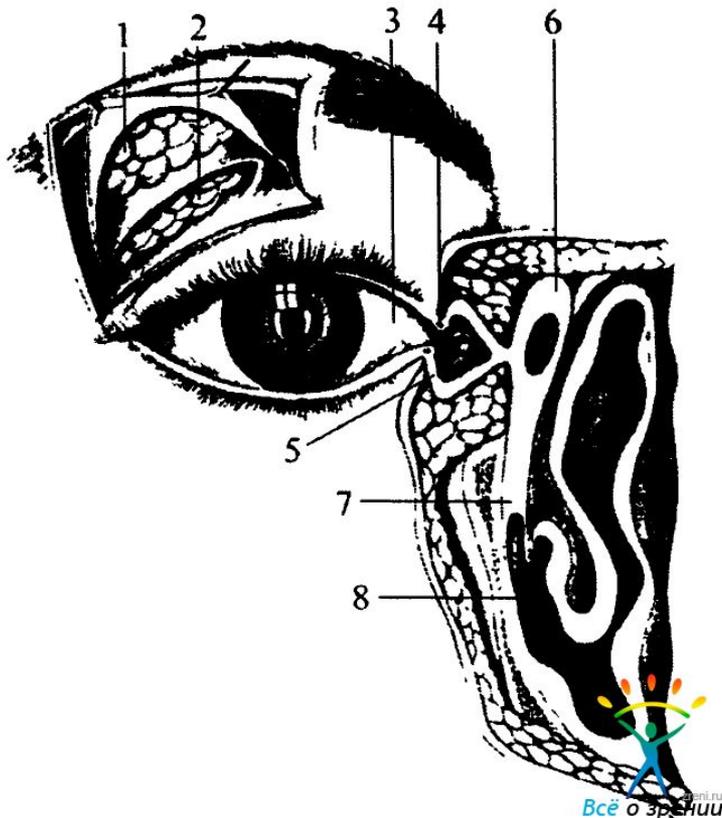
## А. Слезопroduцирующая часть

- слезная железа
- добавочные слезные железки (железы Краузе, Вольфринга).

## Б. Слезотводящие пути

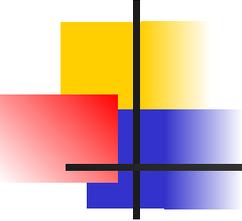
- слезный ручей (*rivus lacrimalis*)
- слезное озеро (*lacus lacrimalis*)
- верхняя и нижняя слезные точки (*puncta lacrimalia*)
- слезные канальцы
- слезный мешок (*saccus lacrimalis*)
- слезно-носовой канал.

# Схема строения слезного аппарата глаза.

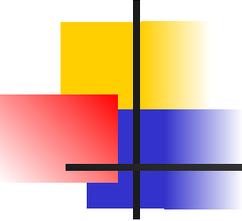


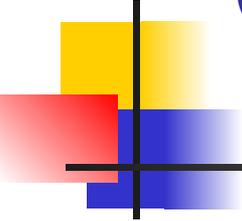
- 1 и 2 - орбитальная и пальпебральная части главной слезной железы; 3 - слезное озеро; 4 - слезная точка (верхняя); 5 - слезный каналец (нижний); 6 - слезный мешок; 7 - носослезный проток; 8 - нижний носовой ход.

# ФУНКЦИИ СЛЕЗНОГО АППАРАТА

- 
- 
- Увлажнение роговицы
  - Поддержание оптических свойств
  - Трофическая функция
  - Защитная функция

## Слезная жидкость содержит:

- 
- 
- Вода – 98%,
  - Белок – 0,1%,
  - Минеральные соли - 0,8%,
  - Немного роданистого калия
  - эпителий
  - Слизь
  - Жир
  - Лизоцим



# Секреция слезы

---

- Рефлекторную секрецию обеспечивает главная слезная железа - (механическое раздражение, эмоциональный плач), до 30 мл в мин
- основную секрецию обеспечивают добавочные слезные железы (Вольфринга, Краузе), сальные железы (Цейса, Молля, мейбомиевы), слизистые железы (бокаловидные клетки, железы Манца) до 2 мл в сутки

# Преокорнеальная слезная пленка

- **секрет ряда желез и секретирующих клеток:** главной и добавочных слезных, мейбомиевых, Цейса, Шолля и Манца, крипт Генле.

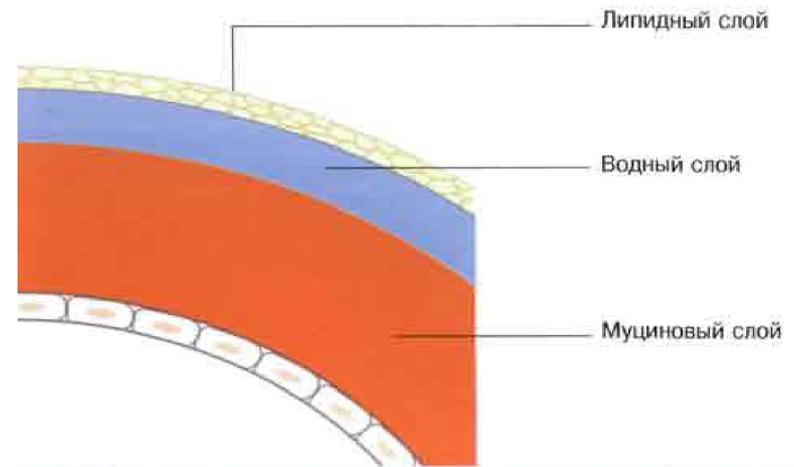
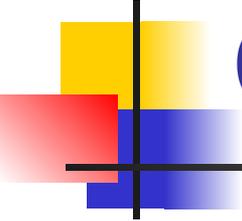


Рис. 3.1  
Три слоя преокорнеальной слезной пленки

# Слои прекоorneальной слезной пленки

- **Муциновый** (секрет бокаловидных клеток и эпителиоцитов конъюнктивы, крипты Генле)  
функции:
  - связывает слезную пленку с роговицей
  - делает поверхность роговицы ровной и гладкой, обеспечивая тем самым высокое качество зрения
- **Водянистый** (главная слезная железа, добавочные слезные железы Краузе и Вольфринга)  
функции:
  - обеспечивает роговицу кислородом и питательными веществами
  - иммунная защита (лизоцим)
  - вымывает из глаза инородные тела
- **Липидный** (мейбомиевы железы и железы Цейса)  
функции:
  - обеспечивает скольжение конъюнктивы верхнего века по поверхности глаза
  - защищает роговицу от высыхания

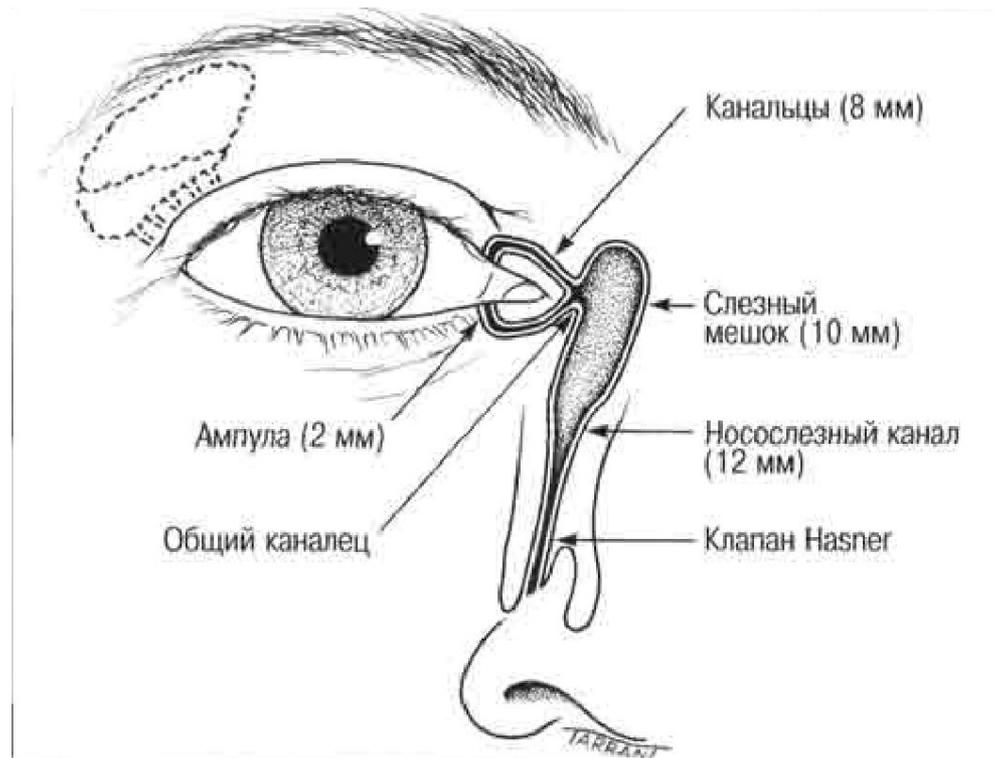


# Слезные пути

---

- Слеза омывает глаз- слезный ручей- слезное озеро-слезные точки-слезные канальцы-слезный мешок- носослезный канал-полость носа (под нижнюю носовую раковину).

# Анатомия слезоотводящей системы



**Рис. 2.1**  
Анатомия слезоотводящей системы

# Слезный насос

- Через слезные точки- в верхний и нижний каналцы посредством капиллярного и присасывающего механизма.
- Мигательные движения орбикулярной мышцы сжимают ампулу > сокращают каналцы > расширяют слезный мешок > создается отрицательное давление, которое присасывает слезную жидкость в слезный мешок.
- Открывание глаза > расслабление мышц > спадение мешка > положительное давление, которое проталкивает слезную

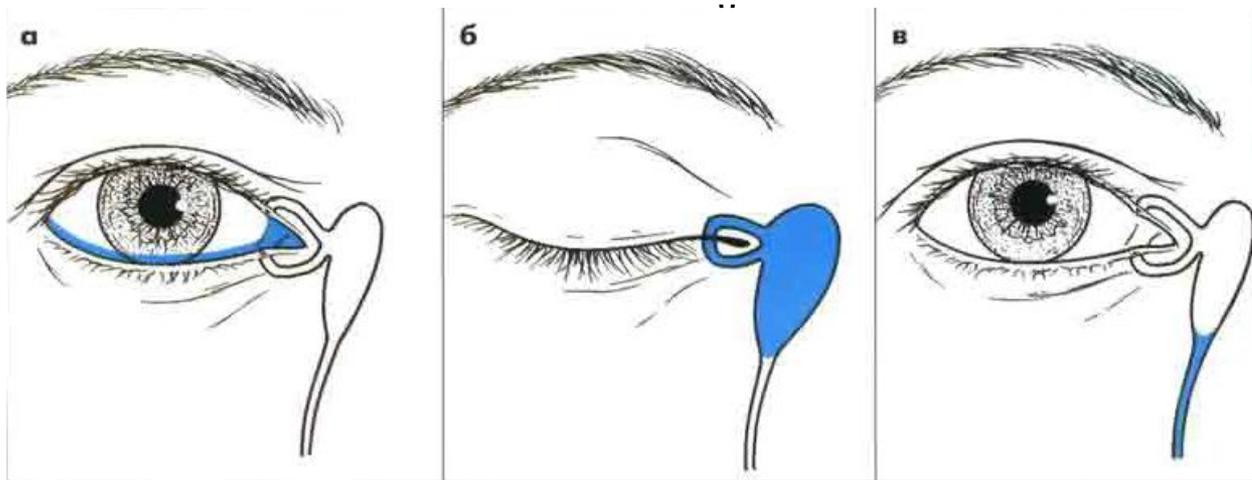
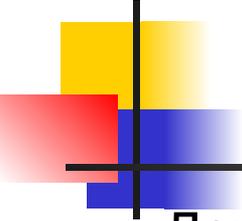


Рис. 2.2  
Физиология слезного  
присасывающего механизма



# Слезная железа (glandula lacrymalis)

---

Лежит в верхне-наружной части орбиты в fossa fl. lacrymalis отростка лобной кости, вблизи основания верхнего века.

Железа состоит из двух частей:

1. орбитальной расположенной на глазу,
2. пальпебральной обращенной к верхнему своду орбиты.

Они разделены широким сухожилием мышцы, поднимающей верхнее веко.

Сагиттальный размер ее 10—12 мм, фронтальный — 20—25 мм, толщина — 5 мм. Вес-0,78 г

Выводные протоки слезной железы открываются в верхнем конъюнктивальном своде в количестве 12-20 в виде «душа» и слеза омывает все глазное яблоко.

Пальпируется при: воспалении, опухоли, опущение

# Схема слезопродуцирующего аппарата

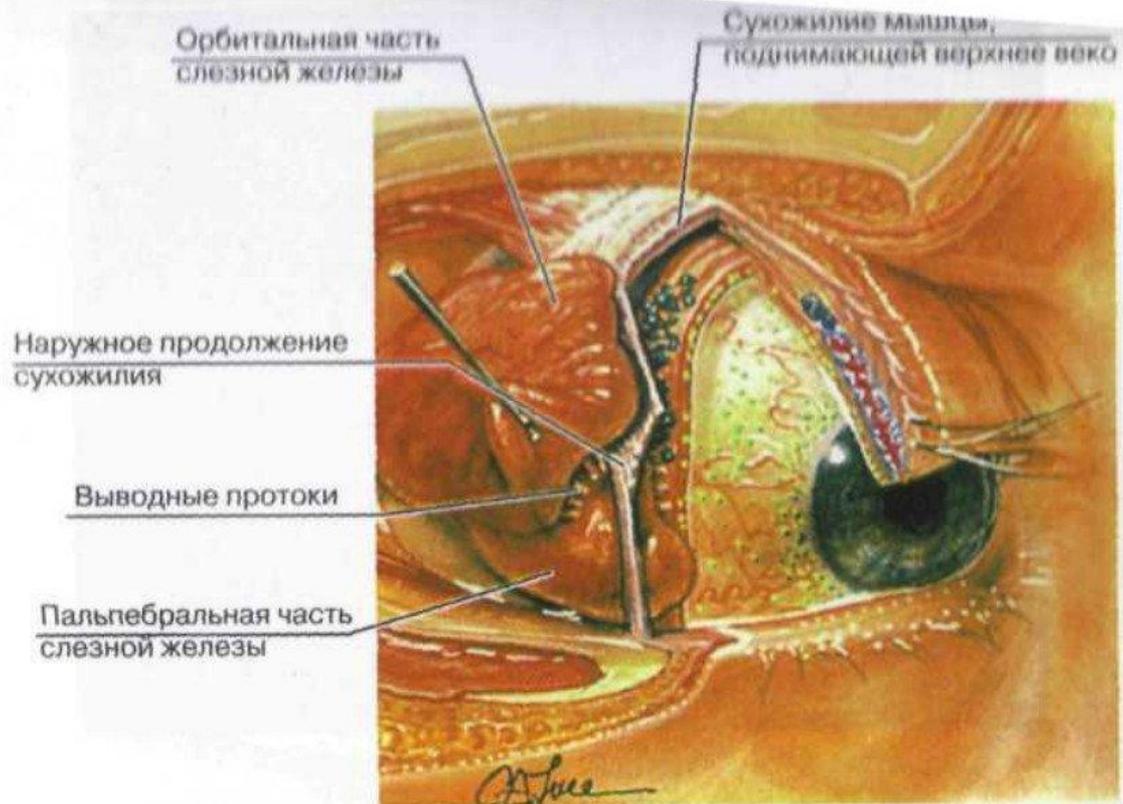


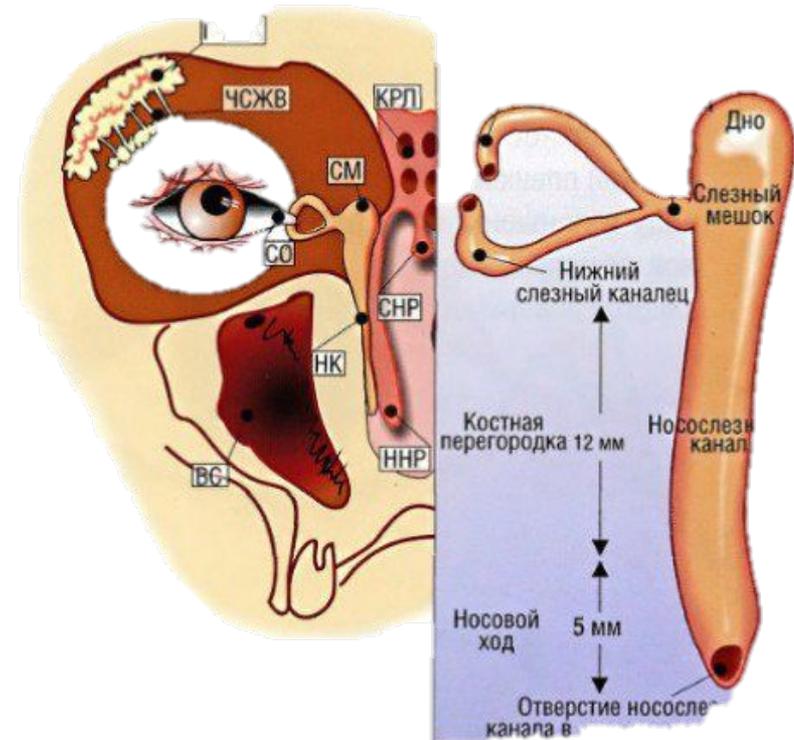
Рис. 26-1. Схема слезопродуцирующего аппарата (Zide B.M., Jelks G.W. Surgical Anatomy of the Orbit. — New York, 1985).



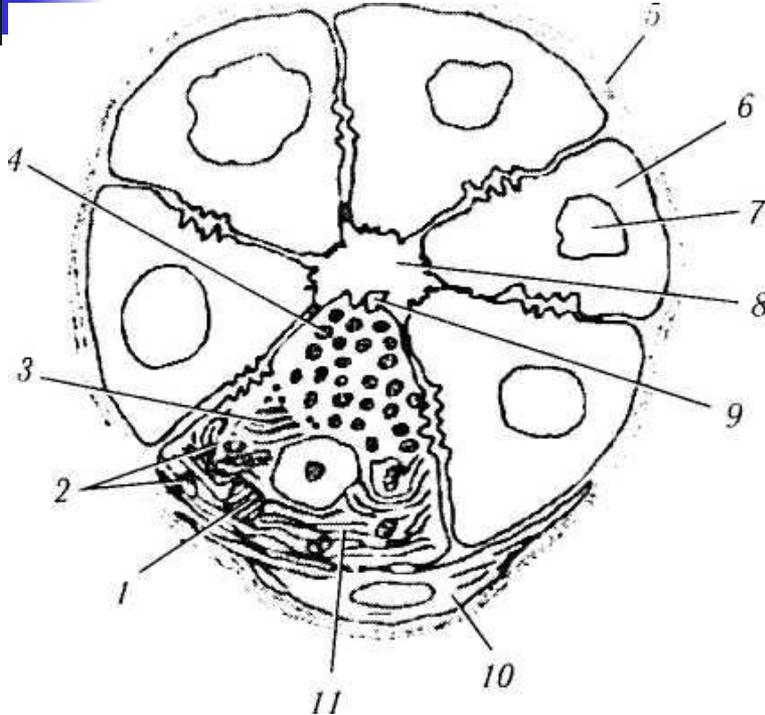
# Топография

Спереди - стенка  
глазницы и  
преапоневротическая  
жировая подушка.

- Сзади - жировая  
клетчатка.
- С медиальной  
стороны -  
межмышечная  
мембрана.
- С латеральной  
стороны - костная  
ткань.



# Серозная альвеолярно-трубчатая железа



- Каждая долька состоит из ацинусов
- 3 отдела протоковой системы:  
Внутридольковые протоки > внедольковые протоки > главные выводные протоки

Схема строения ацинуса слезной железы:

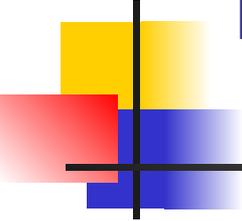
1 — капли липидов; 2 — митохондрии; 3 — аппарат Гольджи; 4 — секреторные гранулы; 5 — базальная мембрана; 6 — ацинарная клетка; 7 — ядро; 8 — просвет; 9 — микроворсинки; 10 — миоэпителиальная клетка; 11 — шероховатый эндоплазматический ретикулум

# Связочный аппарат



- связка Сомеринга, распространяющиеся между слезной железой и надкостницей ;
- задняя связка слезной железы, сопровождающая вену и нерв;
- леватор верхнего века;
- связка Швальбе, прикрепляющаяся к наружному глазничному бугорку.

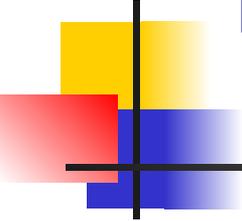
*При ослаблении фиброзных Тяжей – опущение железы.*



# Кровоснабжение слезной железы

---

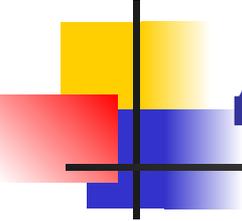
- слезные ветви глазной артерии (a. lacrimalis) из возвратной мозговой артерии.
- слезная вена (v. lacrimalis), впадает в верхнюю глазную вену.



# Иннервация слезной железы

---

- чувствительная (афферентная), секреторная орто-симпатическая, секреторная парасимпатическая - от лицевого нерва.
- секреторные волокна – в составе слезной железы (n.lacrimalis), ветвь глазничного нерва.
- тройничная и лицевая пары.
- симпатические нервы из верхнего шейного сплетения.



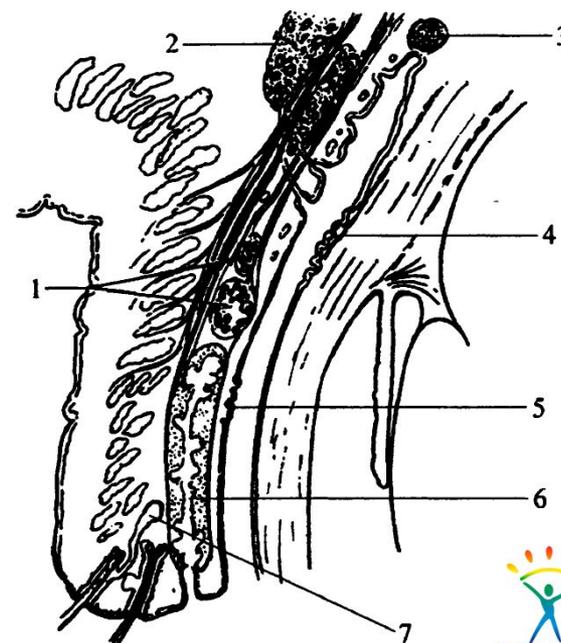
# Добавочные слезные железы

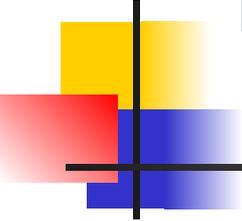
---

- железы Краузе ( в верхнем своде между пальпебральной частью и хрящевой пластиной)
- железы Вольфринга ( в области верхней хрящевой пластинки)

Распределение желез, участвующих в выработке компонентов слезной жидкости, на сагиттальном срезе верхнего века и переднего сегмента глаза.

- 1- добавочные слезные железы Вольфринга; 2 - главная слезная железа; 3 - добавочная слезная железа Краузе; 4 - железы Манца; 5 - крипты Генле; 6 - мейбомиева железа; 7 - железы Цейса (сальные) и Молля (потовые)

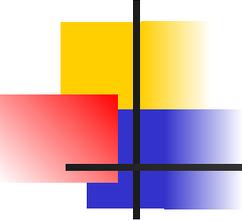




# Патология слезной железы.

---

- Врожденные нарушения(гипоплазия, аплазия);
- Гипосекреция(снижение базовой и рефлекторной секреции) бывает в результате потери паренхимы железы, с-м Шегрена;
- Гиперсекреция -травма, инородные тела в полости носа, гипотериоз, гипертериоз, дакриoadенит, повреждение крылонебного ганглия, опухоли мозга.
- поражение парасимпатической иннервации железы
- Кисты.



## Особенности у детей

---

- Слезная железа функционирует с 1,5-2 мес.(не выражена ее дольчатость , слезная жидкость не вырабатывается, ребенок «плачет без слез»)
- На протяжении внутриутробного развития у плода слезный канал в выходном отверстии закрыт пленкой.
- Возможная узость носослезного канала.
- небольшая длина канала

# Слезные точки

находятся на вершине слезных сосочков обоих век и погружены в слезное озеро.  $D=0,25-0,5$  мм.

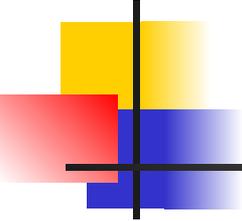
Патология:

- смещение слезных точек
- дополнительные слезные точки
- облитерация слезных точек
- стеноз слезных точек
- выворот слезных точек



Рис. 2.9  
Добавочная слезная точка

# Слезные каналы



---

*Слезные каналы (canaliculi lacrimales)* начинаются ампулой. Далее каналы изгибаются под острым углом, и проходят горизонтально, открываясь в слезный мешок. Верхний канал несколько короче нижнего. Устье общего канала накрывается складкой слизистой оболочки (клапан Розенмюллера), предотвращающей рефлюкс слезы.

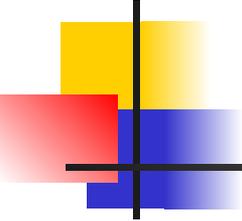
Патология:

Атония слезных каналов.

Стеноз слезных каналов

Облитерация слезных каналов

# Слезный мешок

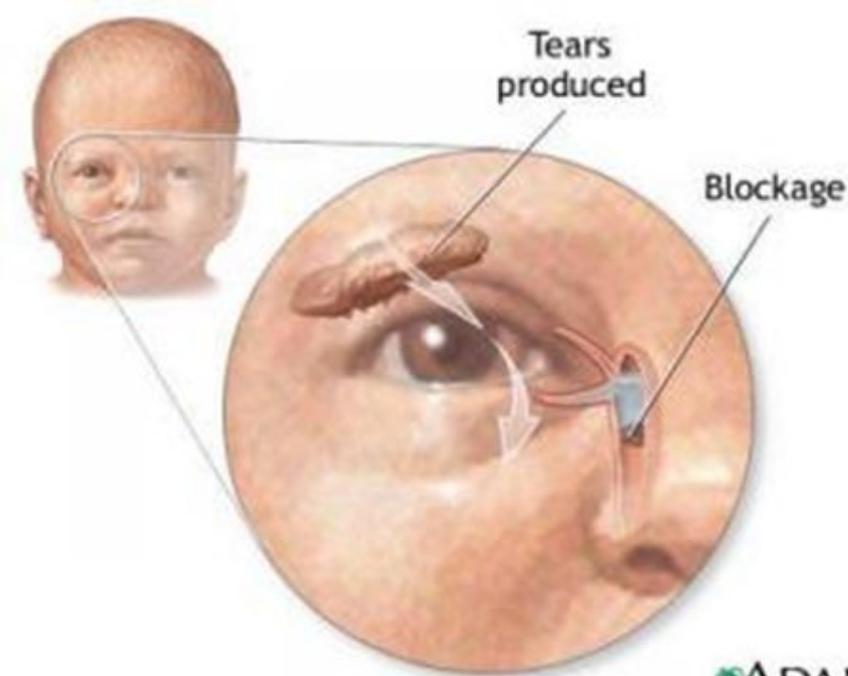


---

В слезной ямке между передним и задним коленами lig. palpebrale mediale и охвачен мышечной петлей (m. Horneri).

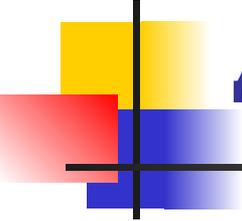
Наличие зародышевой желатинообразной пробки из слизи и омертвевших эмбриональных клеток или эмбриональной рудиментарной мембраны, неперфоровавшийся к рождению клапан Hasner-причины **дакриоцистита**.

**Дакриоциститы новорожденных** — воспаление слезного мешка, обусловленное врожденным сужением или непроходимостью слезоотводящих путей, клинически проявляющееся в виде сначала катарального, а затем гнойного воспалительного процесса (гнойного, слизисто-гнойного или слизистого дакриоцистита)



ADAM.с. 2.22

Острый дакриоцистит вследствие отсроченной канализации носослезного протока (предоставлено R. Welham)



# Кардинальный признак дакриоцистита

---

- гнойное, слизистое или слизисто-гнойное отделяемое из слезных точек одного или обоих глаз при надавливании на область проекции слезного мешка в первые дни или недели жизни.
- Возможна гиперемия конъюнктивы.

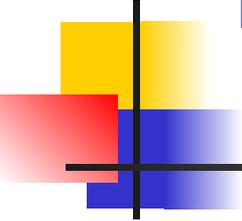
# Кардинальный признак дакриоцистита

Врожденное  
Амнионтоцеле - скопление  
амниотической жидкости  
в слезном мешке,  
вызванное  
неперформировавшимся  
клапаном Hasner.



Рис. 2.24

Амнионтоцеле (предоставлено R. Welham)



# Носослезный канал

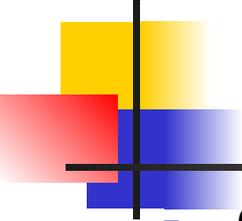
---

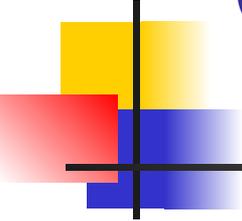
- продолжение слезного мешка.
- открывается в нижний носовой ход.
- выводное отверстие окружено венозным сплетением слизистой оболочки носа (слезотечение при насморке).
- отверстие частично закрыто складкой слизистой оболочки.
- обструкция может привести к вторичному растяжению слезного мешка.

# Анатомические особенности строения полости носа у новорожденных :

- малая высота полости носа,
  - узкие носовые ходы,
  - практически отсутствие объема нижнего носового хода из-за сравнительно толстой нижней носовой раковины, касающейся дна полости носа и закрывающей нижний носовой ход.
- Все это способствует несостоятельности слезоотводящих путей.

# Нарушения слезоотведения у новорожденных

- 
- 
- связаны с узким устьем носослезного канала,
  - сужением места перехода слезного мешка в канал,
  - дивертикулами,
  - складками,
  - клапанами.
  - закрытие носослезного канала эмбриональной тканью;
  - костные аномалии развития и расположения носослезного канала;
  - аномалии развития и расположения век, слезных точек и канальцев;
  - аномалии развития и расположения слезного мешка;
  - аномалии строения носа;
  - заболевания слизистой оболочки носа и глаз;
  - повреждение слезоотводящих путей;
  - комбинированные изменения слезоотводящих путей;
  - приобретенная патология слезных точек, канальцев, носослезного канала.



Спасибо за внимание!

---

# Список литературы

- Строение зрительной системы человека - Вит В.В. 2003г.
- Краснов М.Л. Элементы анатомии в клинической практике.
- Д.Д.Кански-Клиническая офтальмология. Систематизированный подход. Логосфера 2006.
- Материалы сайтов: <http://glazamed.ru>  
<http://zreni.ru>