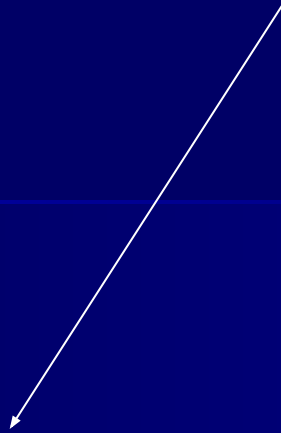


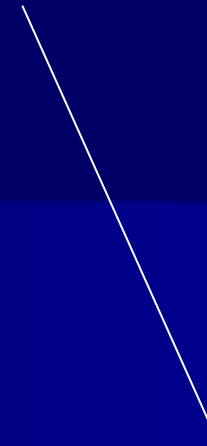
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА

Изучение

голосового аппарата



Наблюдение



Эксперимент

- Для изучения голоса большое значение имеет исследование голосового аппарата, в первую очередь функции голосовых складок. Существует несколько медицинских методов исследования:

- ЛАРИНГОСКОПИЯ
- ЛАРИНГОСТРОБОСКОПИЯ
- РЕНТГЕНОГРАФИЯ
- ТОМОГРАФИЯ
- ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ
- ГЛОТТОГРАФИЯ

Ларингоскопия

ЛАРИНГОСКОПИЯ

- Метод визуального исследования гортани
- Выявляет анатомические изменения или воспалительные процессы

Метод ларингоскопии введен композитором и учителем пения Гарсиа в 1855 г .



М.Гарсиа



Карикатура на М. Гарсиа

Ларингоскопия

```
graph TD; A[Ларингоскопия] --> B[Прямая ларингоскопия]; A --> C[Непрямая ларингоскопия];
```

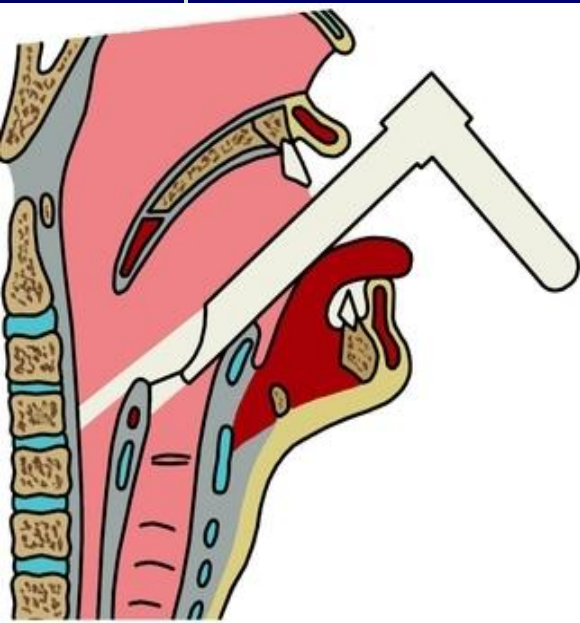
Прямая
ларингоскопия

Непрямая
ларингоскопия

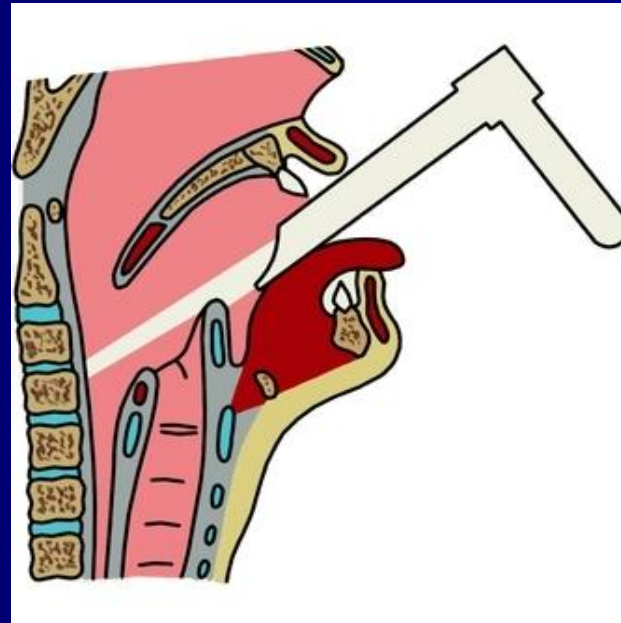
Прямая ларингоскопия



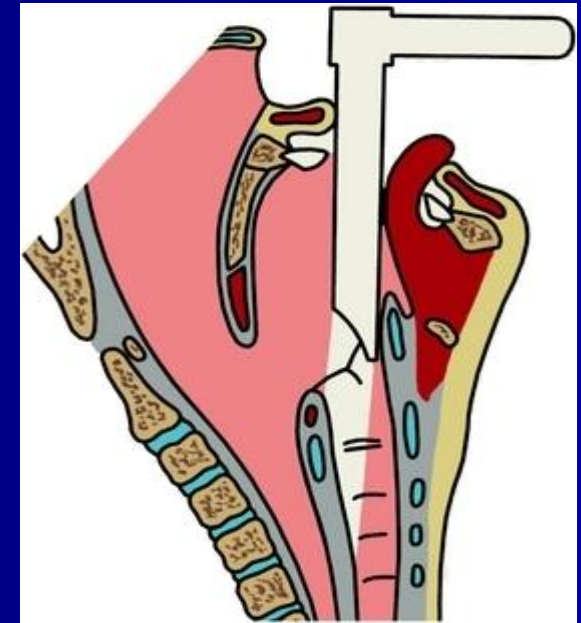
Схематическое изображение этапов введения ларингоскопа при прямой ларингоскопии:



клинок ларингоскопа введен до корня языка при одновременном запрокидывании головы обследуемого



конец клинка ларингоскопа прижимает надгортанник к корню языка.

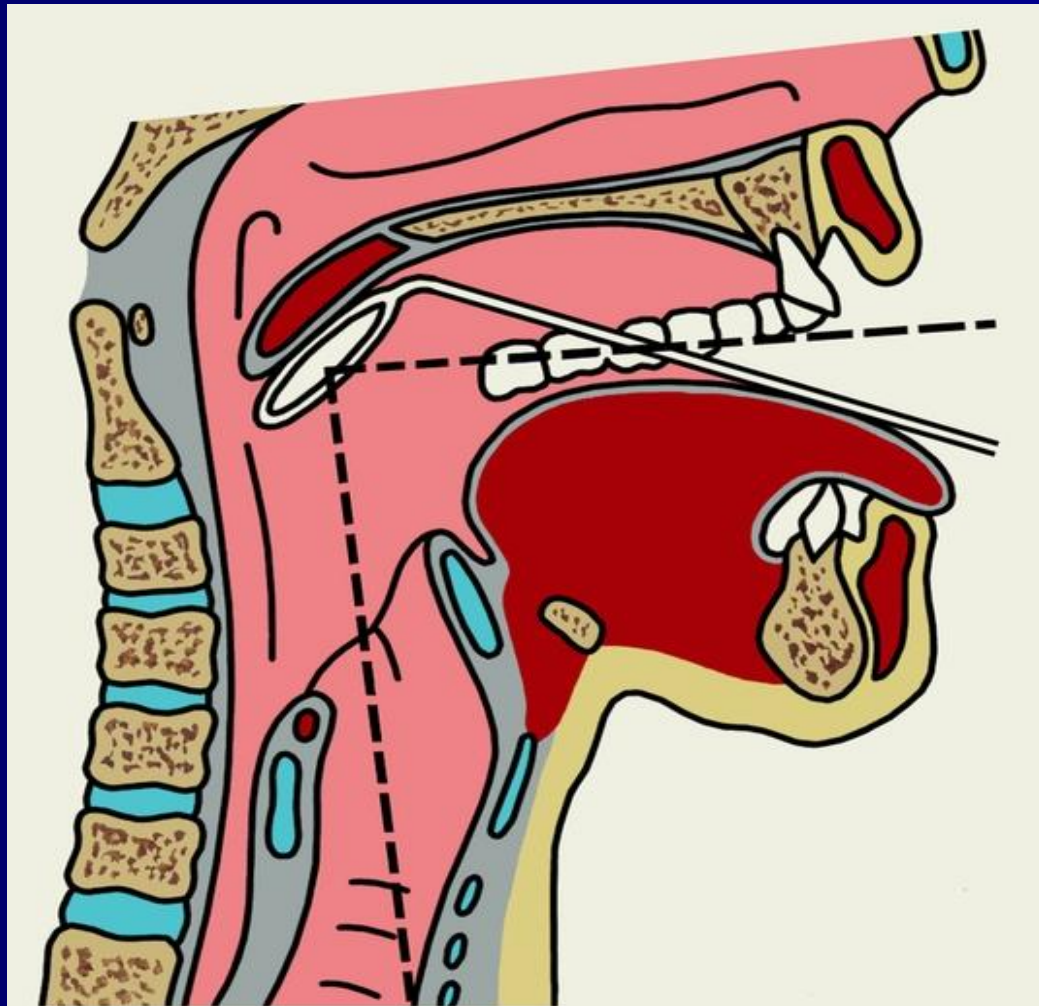


конец клинка ларингоскопа введен почти до голосовых складок:

НЕПРЯМАЯ ЛАРИНГОСКОПИЯ

- Проводится в кабинете врача. Для этого используется маленькое зеркальце, которое вводится в ротоглотку. С помощью рефлектора — зеркала, которое устанавливается на голове врача свет отражается от лампы и освещает гортань.

Положение гортанного зеркала и ход лучей света (обозначен пунктиром) при непрямой ларингоскопии.





ЛАРИНГОСТРОБОСКОПИЯ

- метод исследования движения голосовых складок, основанный на использовании стробоскопического освещения во время непрямой ларингоскопии.

- При помощи специального прибора, **электронного стробоскопа**, можно наблюдать характер колебаний голосовых складок.

Электронный стробоскоп



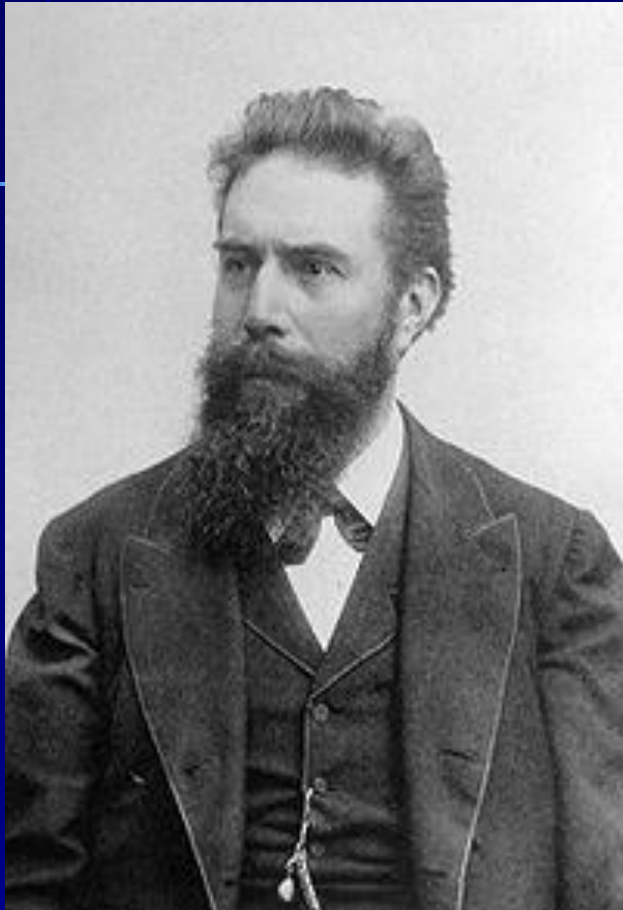
Метод стробоскопии изобретен в 1834 (1832) г. Шампфером, а для наблюдения колебаний голосовых связок впервые был применен Эртелем в 1878 г.

- Эртель А.И.



РЕНТГЕНОГРАФИЯ

- исследование внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на специальную плёнку или бумагу.



История данного метода начинается в 1859 году, когда Вильгельм Конрад Рентген впервые зарегистрировал затемнение фотопластины под действием рентгеновского излучения

Современный рентгеновский аппарат



ТОМОГРАФИЯ

- метод неразрушающего послойного исследования внутренней структуры объекта посредством его многократного просвечивания в различных пересекающихся направлениях

**В 1934 г. В. И. Феоктистов создал
первый действующий
рентгеновский томограф**



Современный томограф

- Рентгенография и томография

Рентгенография и томография



Применяются
преимущественно
для диагностики
опухолей

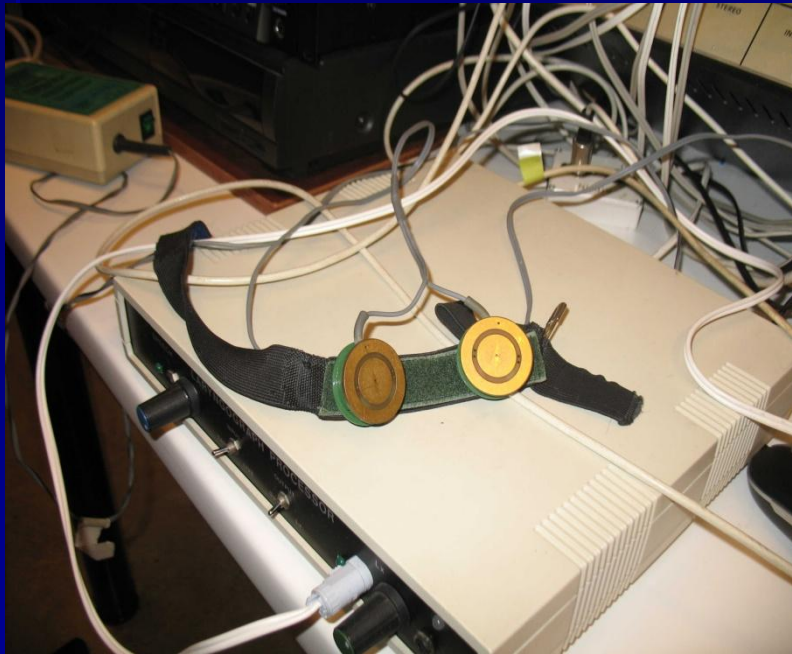
отражают
точную картину
гортани в какой-
то момент ее
работы, не
раскрывая
характера движе-
ний ГОЛОСОВЫХ
складок.

ГЛОТТОГРАФИЯ

- Это новый метод, который в последнее время находит все большее применение.
- Принцип работы прибора основан на изменении сопротивления токов ультравысокой частоты, подаваемых на гортань.

**Глоттограф был сконструирован
французским физиологом Ф. Фабром в
1957 г.**

Глоттограф фиксирует движение голосовых складок, приставляется к шее в области гортани



- На **глоттограмме** наблюдаются фазы колебаний голосовых складок в форме их электрического аналога
- **Глоттография** объективно оценивает динамические изменения голосового аппарата в процессе коррекционно-восстановительного обучения и по завершении его.

ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ

- метод исследования биоэлектрических потенциалов, возникающих в скелетных мышцах человека и животных при возбуждении мышечных волокон

Исследование проводится с помощью
-электромиографа;
-электроэнцефалографа.



электромиограф



электроэнцефалограф

- *Электромиография* дает сведения о функции наружных и внутренних мышц гортани. Для исследования игольчатый электрод вводится в толщу мышцы, что малоприменимо в повседневной практике

Работу подготовили:
Студентки 1 курса

- Верес Анна
- Федотова Ксения