

**Диафрагма**

**Диафрагмальные грыжи**

## 5. Диафрагма (части, отверстия, функции).

**Диафрагма** (diaphragma) — грудобрюшная преграда.

Это плоская тонкая мышца, имеющая форму купола, замыкает нижнее отверстие грудной клетки.

Мышечные пучки диафрагмы начинаются от мечевидного отростка грудины, нижних 6 пар ребер и поясничных позвонков и вплетаются в сухожильное растяжение, составляющее центральную часть диафрагмы - **сухожильный центр**.

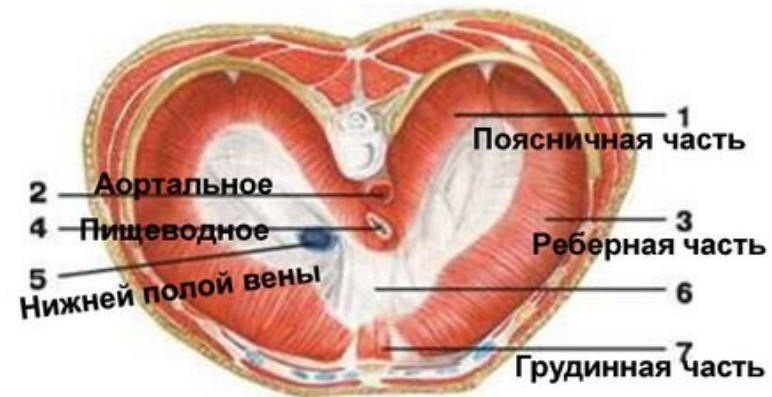
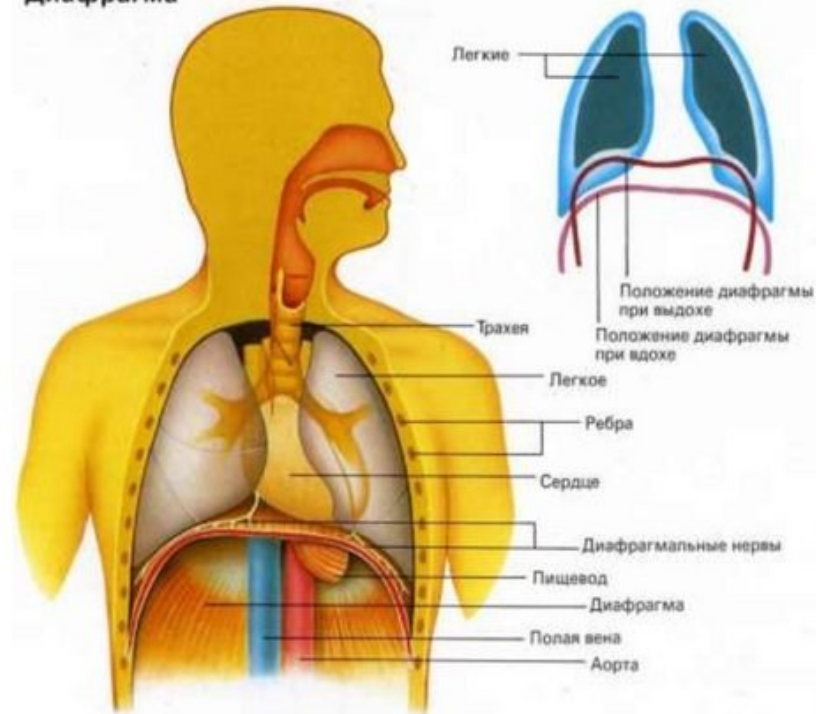
В зависимости от места начала мышечных волокон в диафрагме различают **3 части**: **грудинную, реберную и поясничную**.

В поясничной части имеется **2 больших отверстия** - **аортальное и пищеводное**, а в сухожильном центре справа - **отверстие нижней полой вены**.

Между частями диафрагмы есть треугольной формы щели, где нет мышечных волокон; это **реберно-грудинный** и **реберно-поясничный треугольники**. Это слабые места диафрагмы: в них могут возникать **диафрагмальные грыжи**.

**Диафрагма - дыхательная мышца**. При сокращении она опускается, ее купол уплощается (объем грудной клетки увеличивается - происходит вдох), а при расслаблении она поднимается и принимает форму купола (объем грудной клетки уменьшается - происходит выдох).

Диафрагма



# Диафрагма (diaphragma): вид сверху

См. также рис. 218, 219

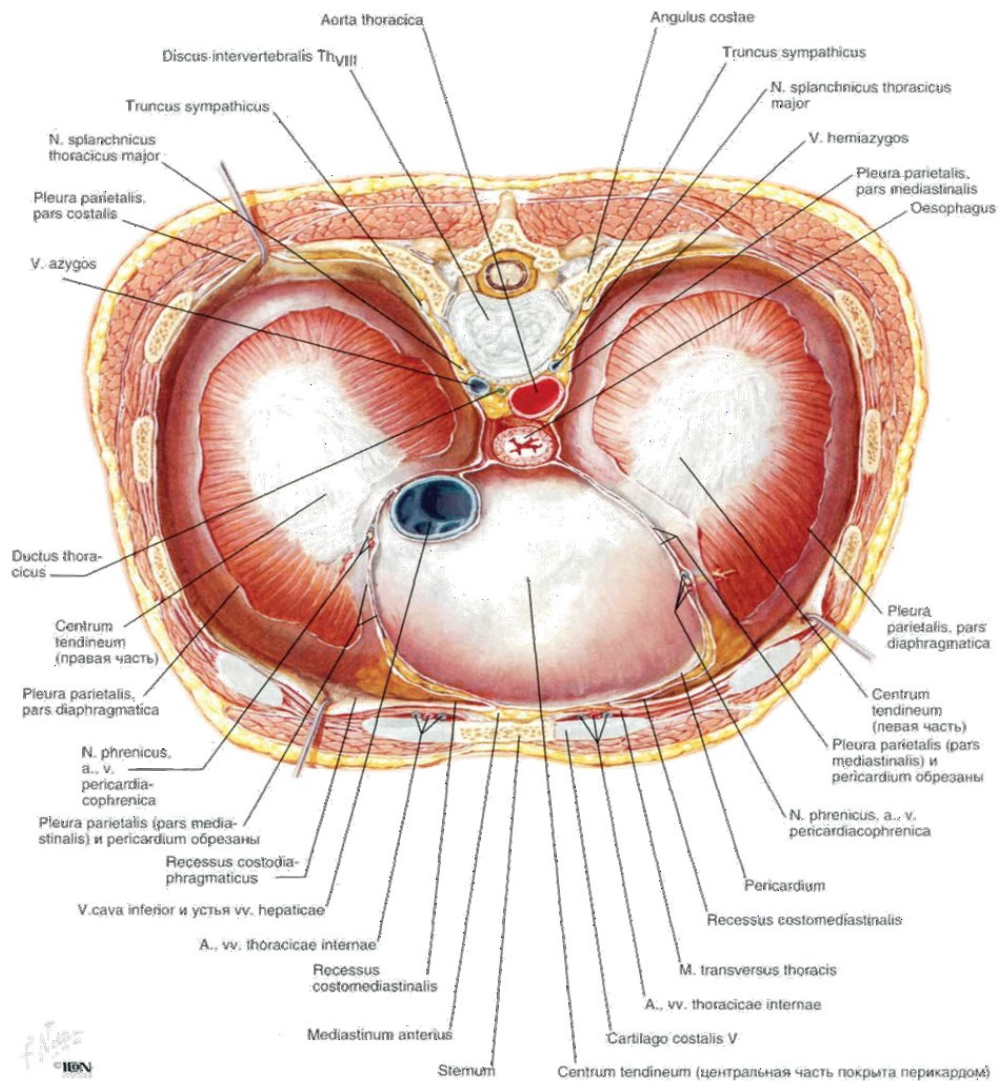
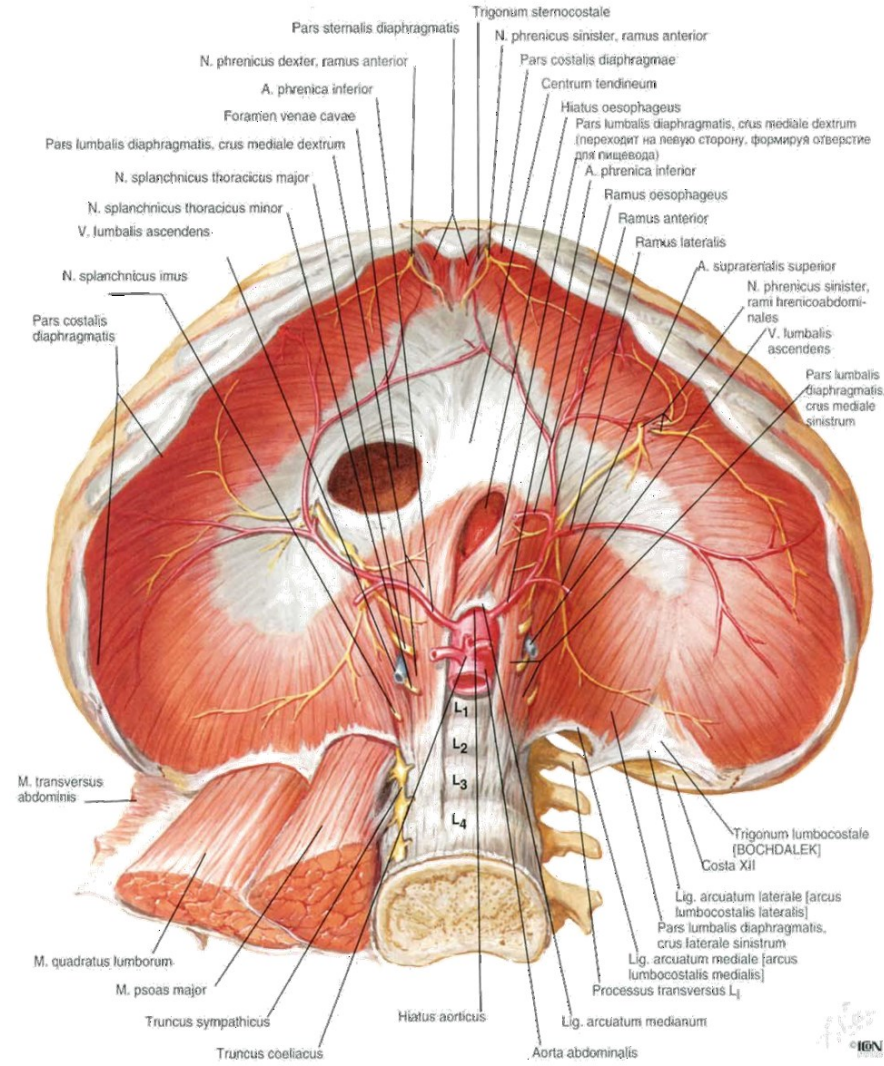


Рисунок 180

ГРУДНАЯ КЛЕТКА

# Диафрагма (diaphragma): вид снизу

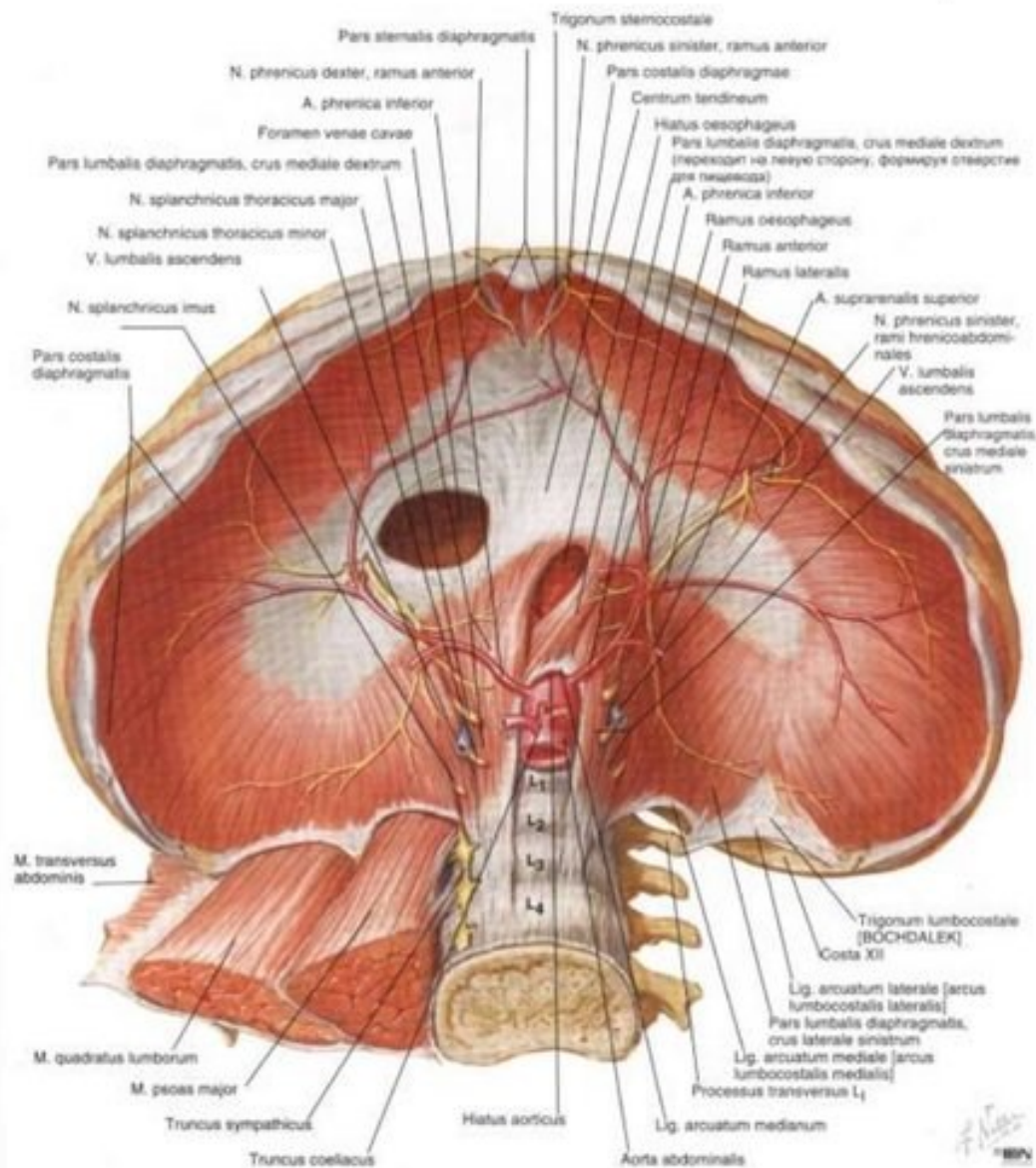
См. также рис. 236, 246, 253



СТЕНКИ ТЕЛА

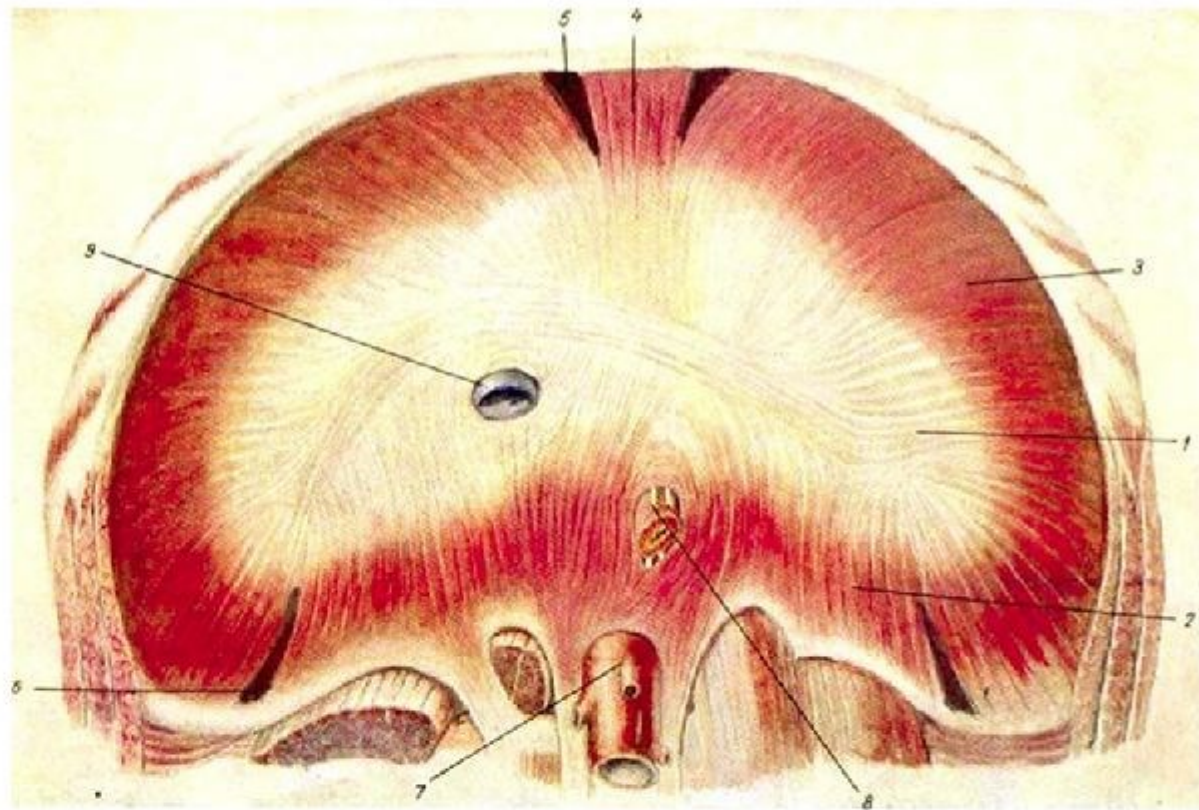
Рисунок 181

# Отверстия диафрагмы



- Аортальное отверстие - аорта и грудной лимфатический проток
- Пищеводное отверстие - пищевод и блуждающий нерв
- Внутренняя дугообразная связка-поясничная мышца
- Наружная дугообразная связка -квадратная мышца поясницы
- Между внутренней и промежуточными ножками - чревные нервы, v. azigos справа и v. hemiazigos слева.
- Между латеральной и промежуточной ножками: симпатический ствол
- Отверстие нижней полой вены -в сухожильном центре
- Грудинно-рёберный треугольник: верхняя эпигастральная артерия и вены

## слабые места диафрагмы



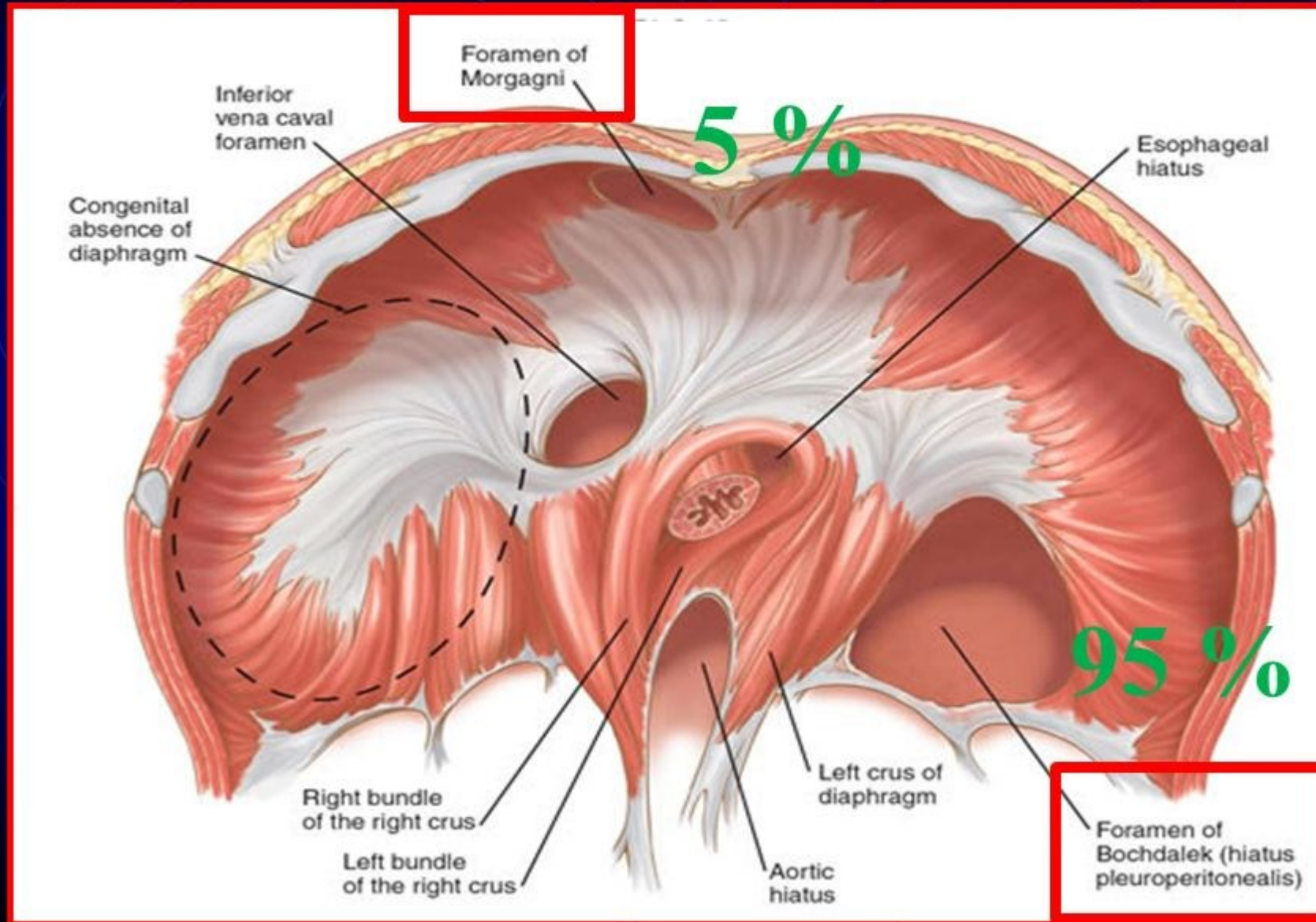
**грудино-реберные треугольники** (треугольники Морганьи).

Левый из них называют также щелью Ларрея, по способу которого здесь производят пункцию перикарда при перикардите.

Через грудино-реберные треугольники диафрагмы проходят в стенку брюшной полости внутренние грудные сосуды.

**пояснично-реберные** треугольники (Бохдалека).

# Anatomy



# Классификация диафрагмальных грыж (Всесоюзный научный центр хирургии)

- 1. Травматические:
  - а) Истинные;
  - б) Ложные.
- 2. Нетравматические:
  - а) Ложные врожденные грыжи;
  - б) Истинные грыжи слабых зон диафрагмы;
  - в) Истинные грыжи атипичной локализации;
- 3. Грыжи естественных отверстий диафрагмы:
  - а) пищевода отверстия;
  - б) редкие грыжи естественных отверстий.

## Грыжи слабых зон диафрагмы

(встречаются как у детей, так и у взрослых с частотой до 5% от всех диафрагмальных грыж)

### Слабые зоны диафрагмы:

- 1 Грудино-реберный треугольник справа  
(треугольник Морганьи)
- 2 Грудино-реберный треугольник слева  
(треугольник Ларрея)
- 3 Пояснично – реберный треугольник  
(щели Богдалека)
- 4 Зеркало Дельмонта - зона прохождения через диафрагму нижней полой вены



## Классификацию скользящих грыж пищеводного отверстия диафрагмы (Б.В.Петровский и Н.Н.Каншина):

- кардиальные,
- кардио-фундальные,
- субтотальные,
- тотальные желудочные грыжи.
- При этом может наблюдаться укорочение пищевода I степени, когда кардия расположена не выше 4 см над уровнем диафрагмы, и II степени, когда кардия находится выше. В зависимости от этиологических факторов скользящие грыжи могут быть пульсионными, тракционными и смешанными.

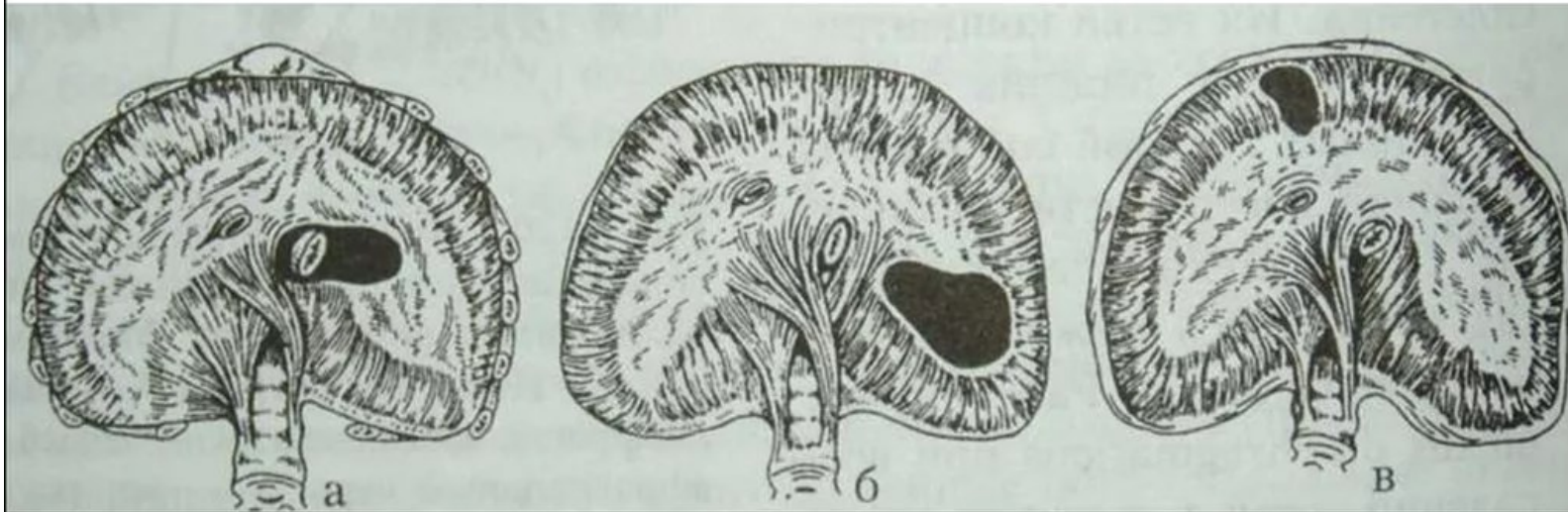
# Диафрагмальные грыжи

Места наиболее частой локализации  
диафрагмальных грыж:

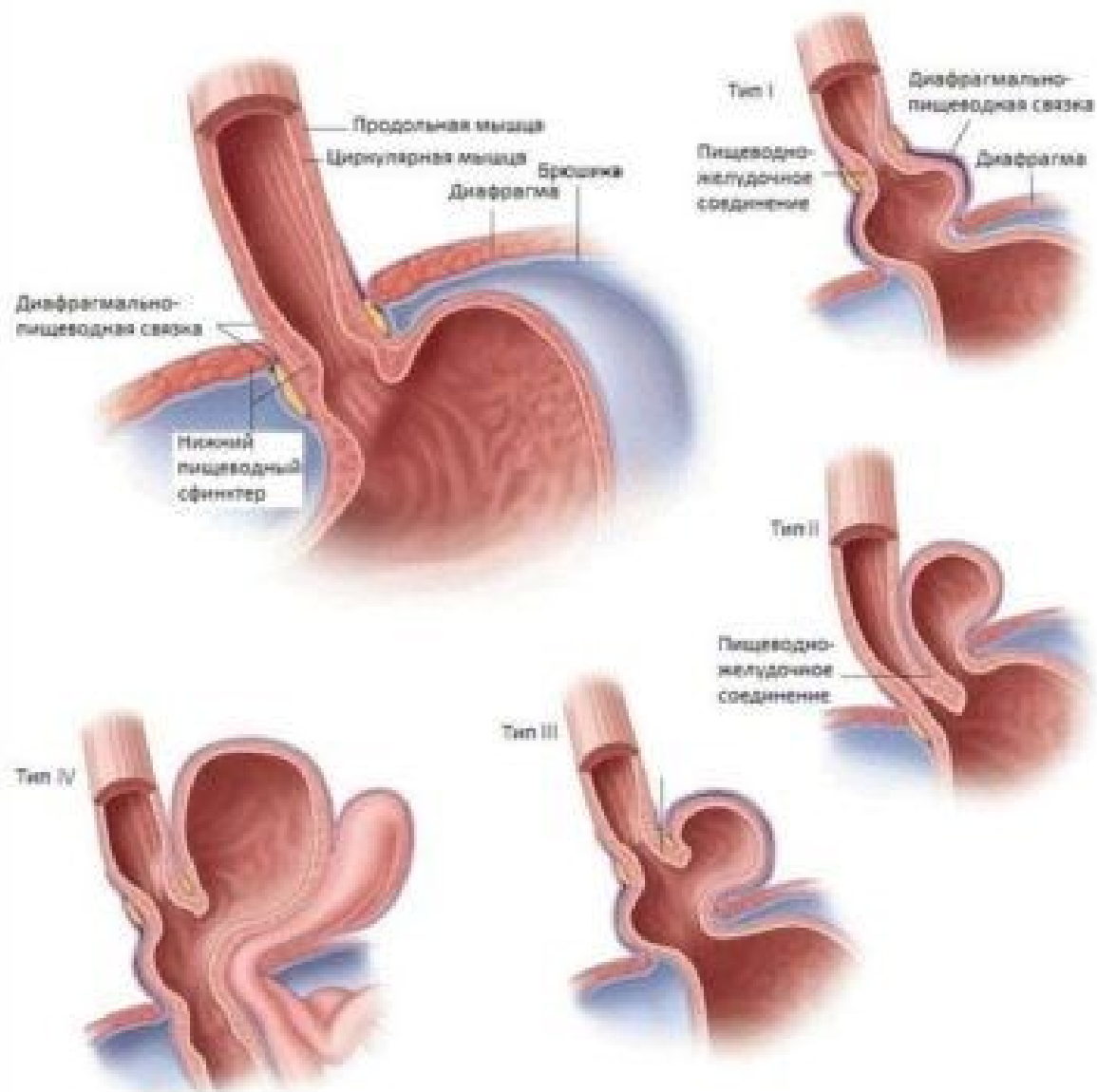
а – в области пищеводного отверстия при  
недоразвитии *septum transversum*

б – в области пояснично-реберного треугольника при  
недоразвитии плевро-перитонеальной складки

в – в области грудинно-реберного треугольника



# ДИАФРАГМАЛЬНЫЕ ГРЫЖИ



**Тип I** – это скользящие (блуждающие) пищеводные грыжи, при которых пищеводно-желудочное соединение перемещается над диафрагмой.

**Тип II** – это чистые параэзофагеальные (фиксированные) грыжи; пищеводно-желудочное соединение остаётся в своём нормальном положении, а часть дна желудка выпячивается через пищеводное отверстие диафрагмы в грудную полость.

**Тип III** – комбинация I и II типов, когда и пищеводно-желудочное соединение, и дно желудка выпячиваются через отверстие.

**Тип IV** – характеризуется тем, что внутри грыжевого мешка присутствует, кроме желудка, другой орган (например, сальник, толстый или тонкий кишечник)

## А. Скользящие грыжи



Кардиальная



Кардиально-фундальная



Субтотальная  
желудочная



Тотальная  
желудочная

## Б. Параэзофагеальные



Фундальная



Антральная



Кишечная



Сальниковая

## В. Короткий пищевод



угол  
Гиса

## Классификация ГПОД

### А. Скользящие (аксиальные) – 70%:

- 1 – пищеводные
- 2 – кардиальные (наиболее часто)
- 3 – кардиофундальные
- 4 – субтотальная желудочная
- 5 – тотальная желудочная
- 6 – пролабирование слизистой кардии в пищевод

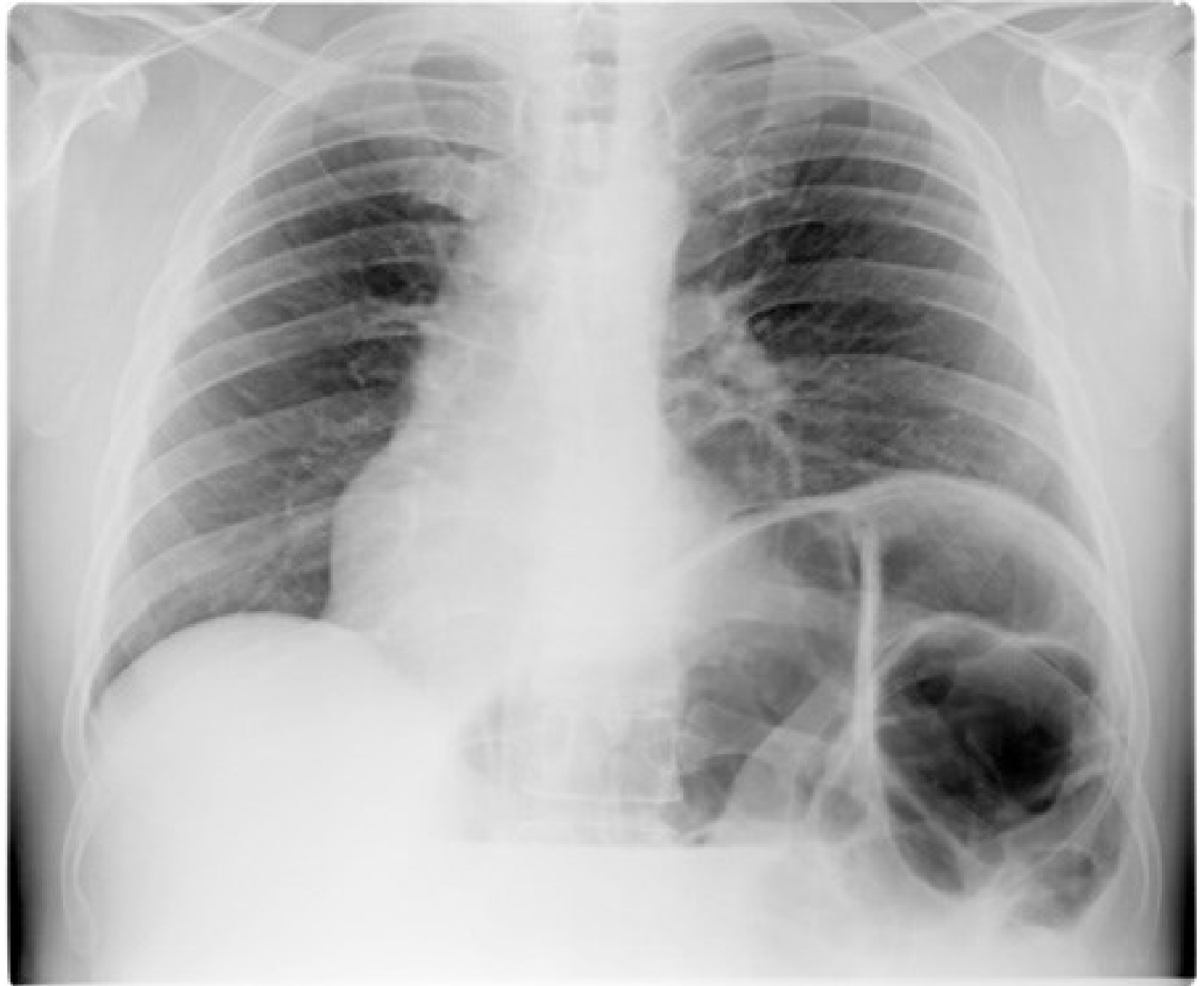
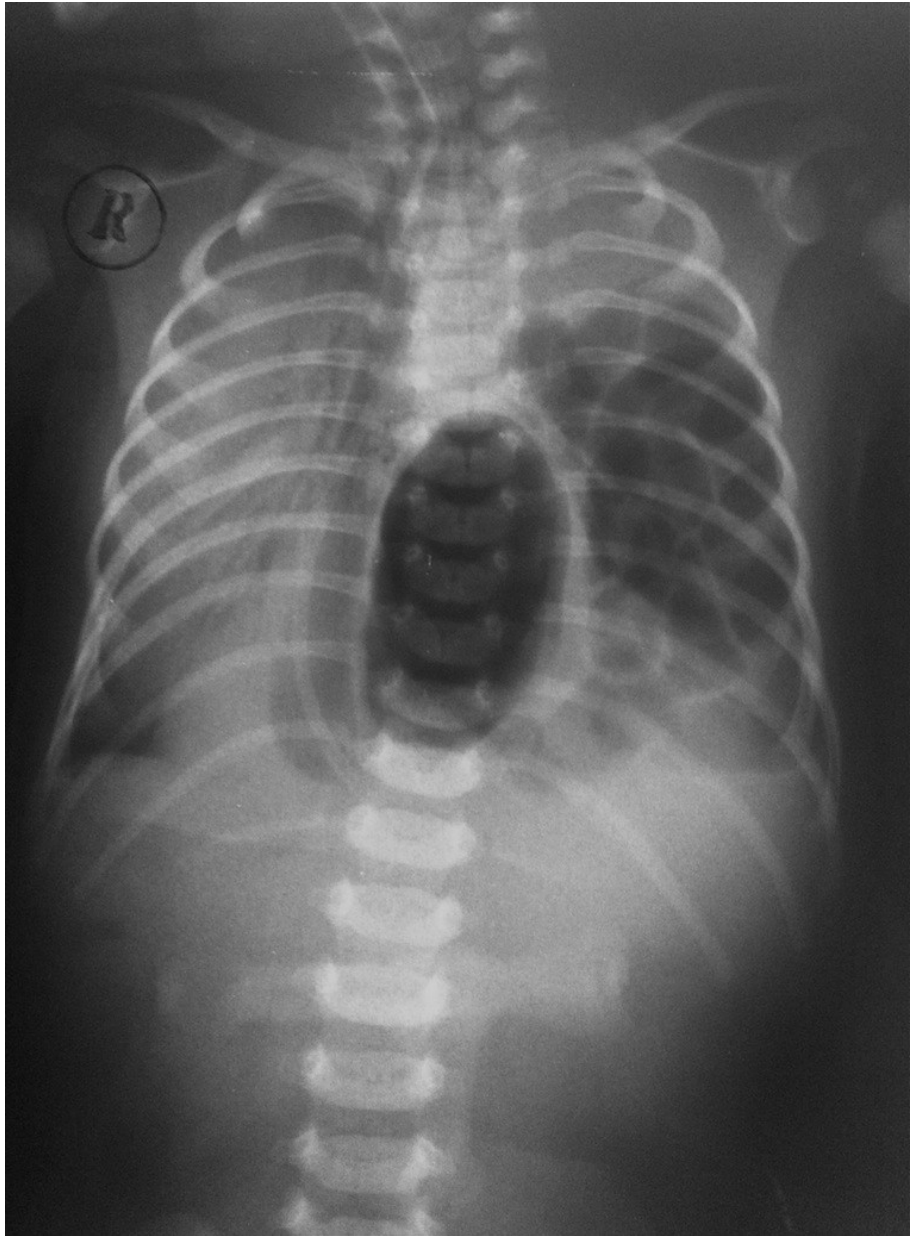
### Б. Параэзофагеальные – 10%

- 1 – фундальные (наиболее часто)
- 2 – антральные (гр. Харрингтона)
- 3 – кишечная
- 4 – кишечно-желудочные
- 5 – сальниковая

### В. Короткий пищевод – 10%:

- 1 – врожденный (грудной желудок)
- 2 – приобретенный

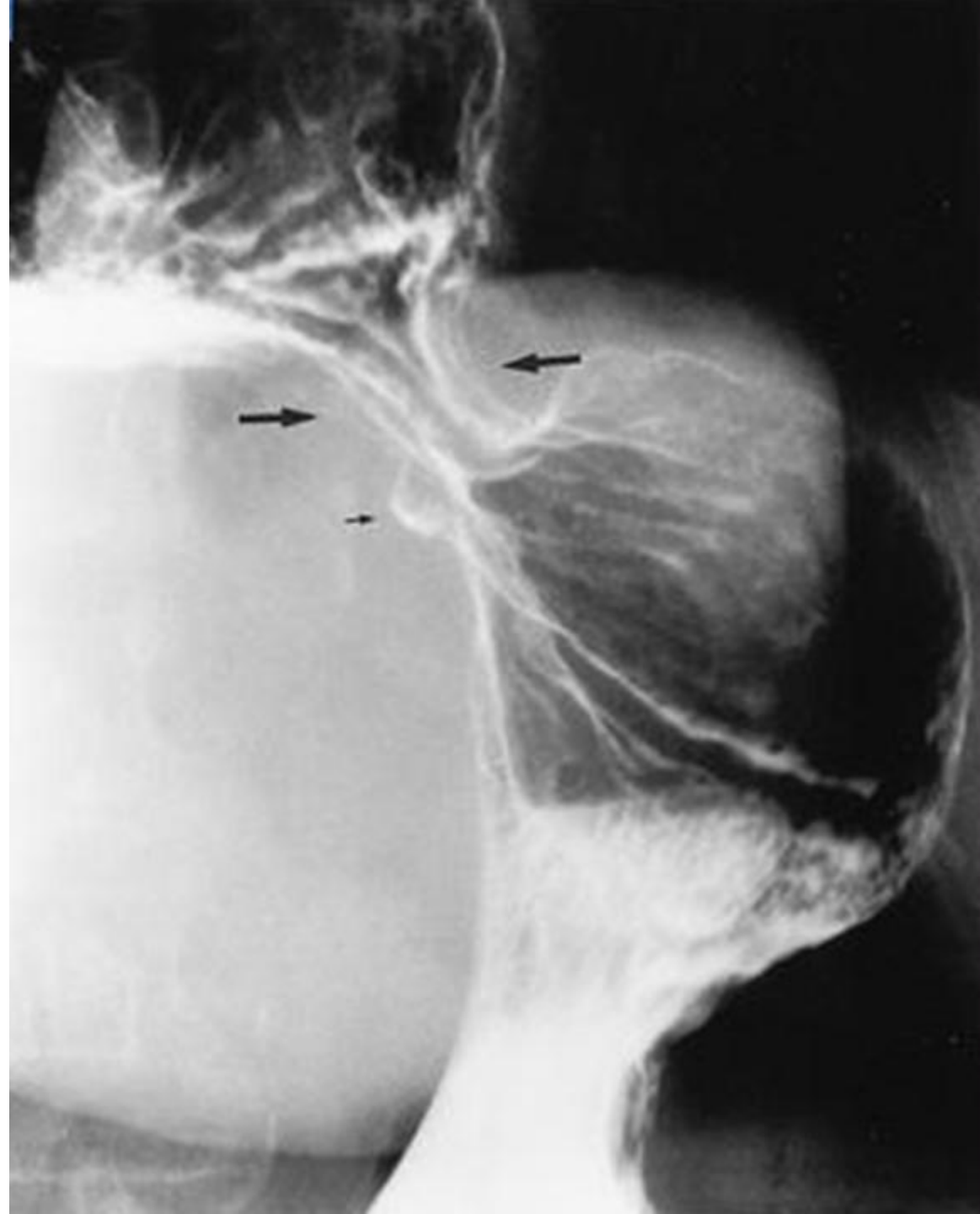
### Г. Комбинированные





Грыжа  
пищеводного  
отверстия  
диафрагмы





Скользкая  
грыжа  
пищеводного  
отверстия  
диафрагмы.  
Язва желудка по  
малой кривизне.  
Автор: Ричард М.  
Мендельсон

# Методы хирургического лечения скользящих ГПОД

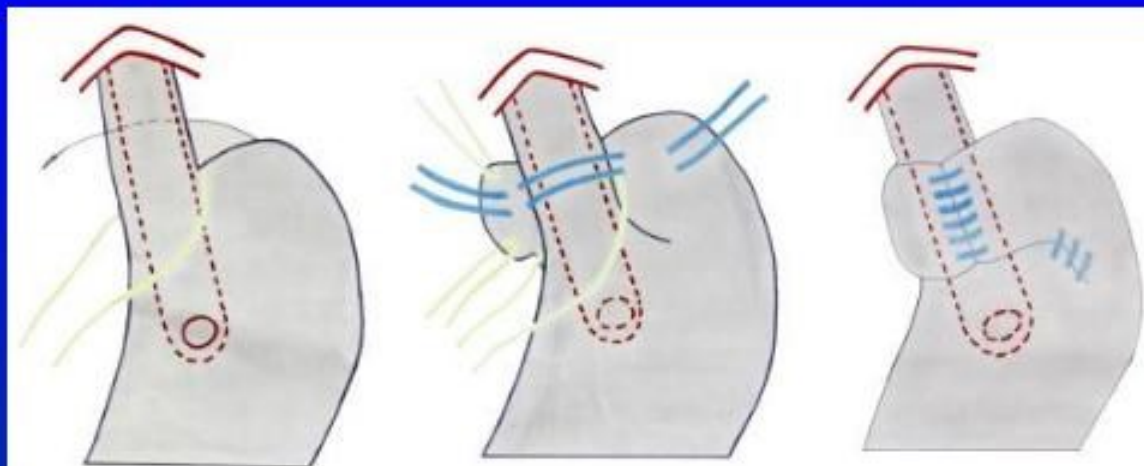
Первые операции по поводу скользящих ГПОД выполнили Стоянов (1901) и Дон (1908)

## Задачи операции:

- формирование нормального пищеводного отверстия
- восстановление замыкательного механизма кардии
- фиксация пищеводно-желудочного перехода

ВАРИАНТЫ ОПЕРАЦИЙ (рецидив 5 – 15%, летальность от 1 до 5%):

- 1 – операция Берема – гастропексия – низведение кардии и натяжение пищевода путем подшивания верхних отделов малой кривизны желудка к передней брюшной стенке
- 2 – операция Белси – восстановление угла Гиса путем сближения пищевода со стенкой желудка швами и фиксация дна желудка к нижней поверхности диафрагмы
- 3 – операция Ниссена – фундопликация в виде муфты из дна желудка шириной 4 - 5 см вокруг пищевода



**Фундопликация по Ниссену**



## Методы хирургического лечения скользящих ГПОД

4 – операция Каншина – модификация о. Ниссена – муфта вокруг пищевода на  $\frac{3}{4}$  его окружности

5 – операция Петровского – модификация о. Ниссена – вершина муфты подшивается к стенке пищевода и диафрагмы

6 – крурорафия – ушивание ножек диафрагмы: передняя, задняя, передне-задняя

7 – операция Петровского – создание дополнительной опоры путем выкраивания мышечного лоскута из диафрагмы, фиксируемого вокруг терминального отдела пищевода

8 – операции с применением при пластике грыжевых ворот аллопластических материалов (нейлона, капрона, дактрона, тефлона)

9 – в случаях высокой кислотности желудочного сока возможно дополнение фундопликации ваготомией с пилоропластикой

10 – при стриктурах пищевода – бужирование, дилатация, резекция пищевода с наложением клапанного эзофагогастроанастомоза

## Диагностика и лечение релаксации диафрагмы

**ДИАГНОСТИКА:** физикальные методы исследования (перкуссия, аускультация, пальпация). Из инструментальных - первым выполняется рентгенологическое исследование органов грудной клетки. При необходимости – все те же методы, что и при грыжах слабых зон диафрагмы.

**ЛЕЧЕНИЕ:** при отсутствии осложнений со стороны органов грудной клетки и брюшной полости чаще всего больные наблюдаются с обеспечением трудоустройства, щадящей диеты и режима питания, устранение условий, повышающих внутрибрюшное давление, ограничение физической нагрузки, переизбытка, регуляция функции кишечника.

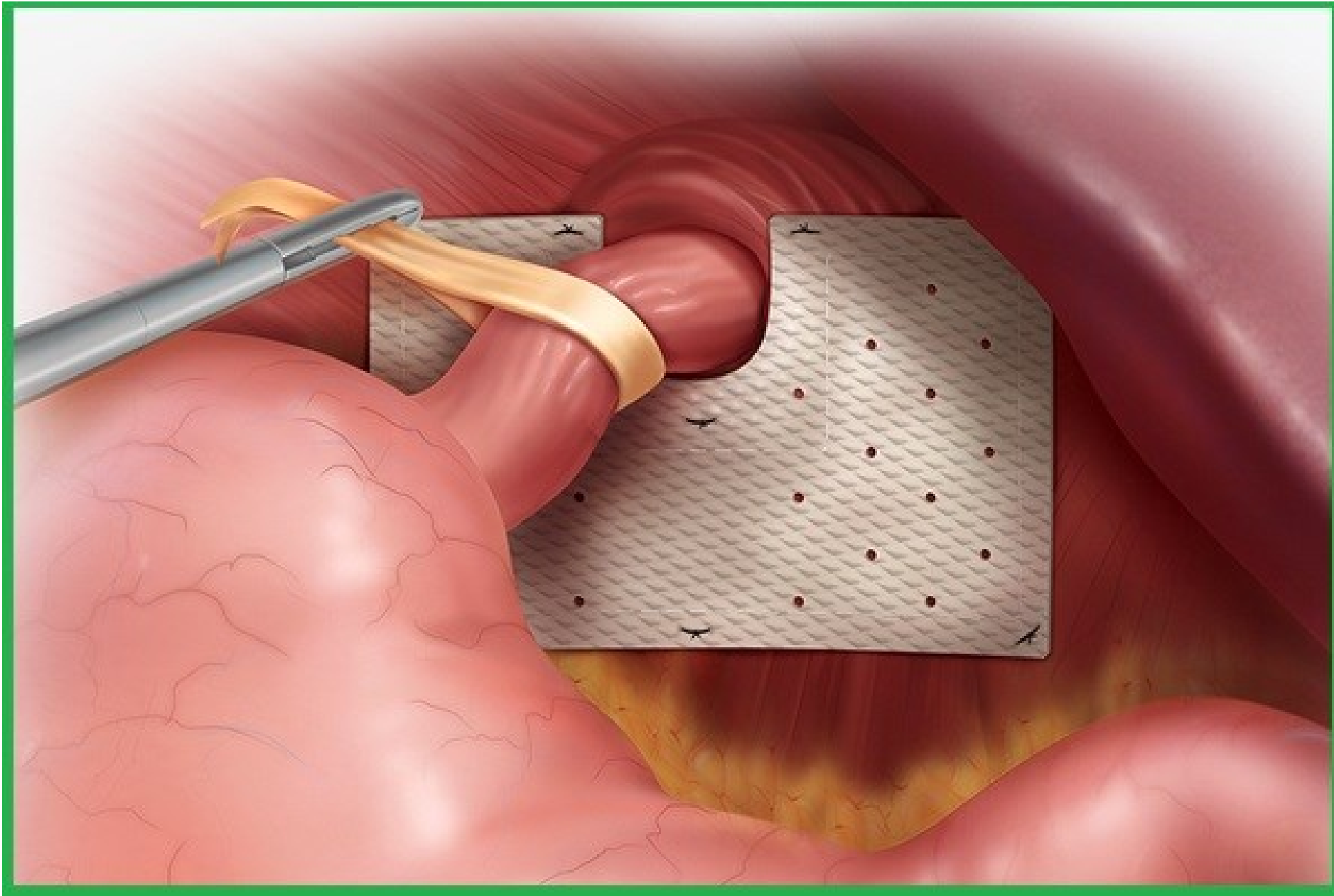
### Показания к оперативному лечению:

- ограничение трудоспособности
- значительные неудобства, резко снижающие качество жизни
- возникновение осложнений (диспноэ и др.)

Впервые операцию на диафрагме в 1920 году выполнил Морли – резекция истонченного участка диафрагмы с сшиванием краев дефекта.

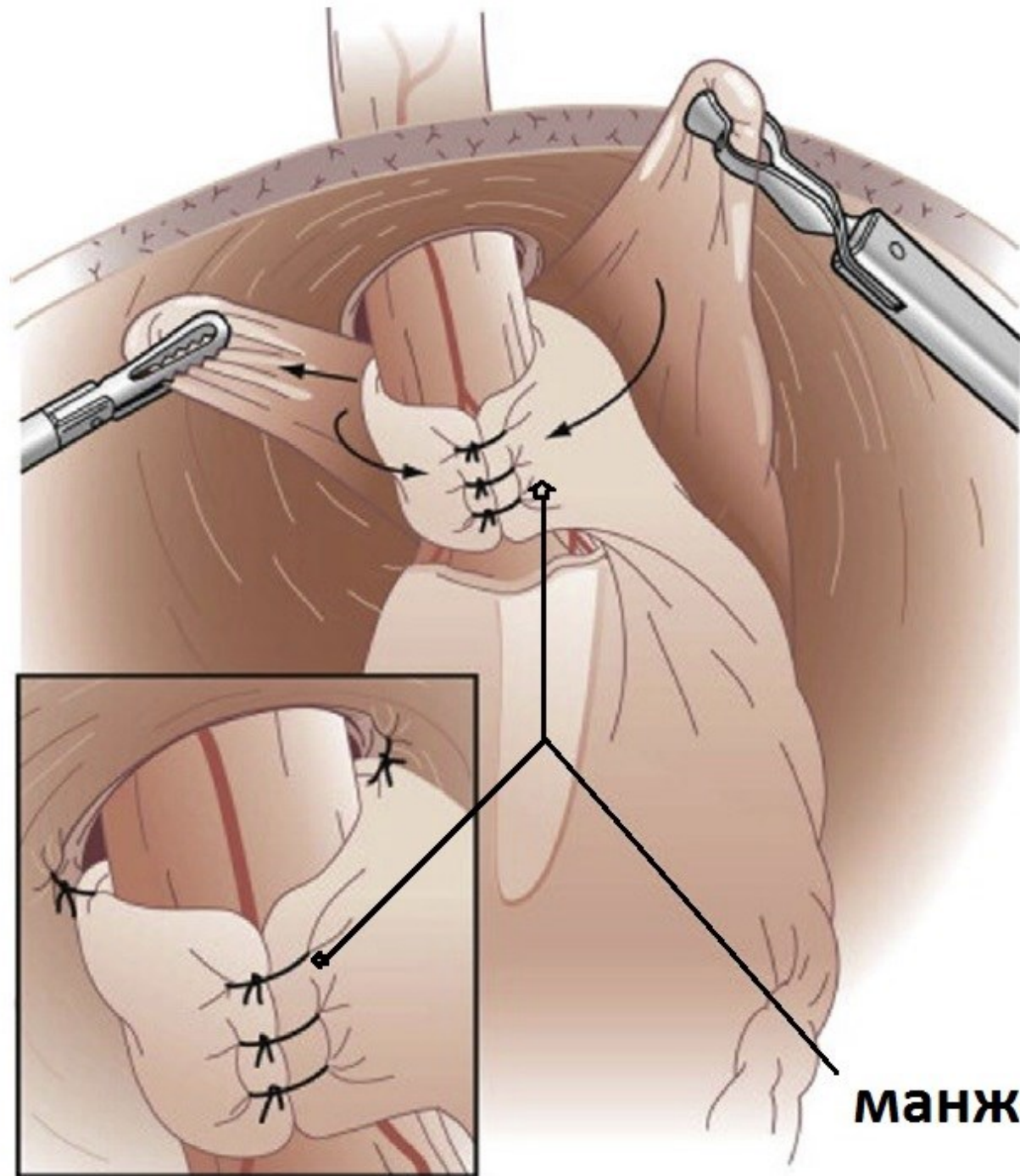
### **ВИДЫ ОПЕРАЦИЙ:**

- 1 – резекция диафрагмы
- 2 – рассечение диафрагмы с формированием дубликатуры (наиболее эффективный)
- 3 – френопликация
- 4 – аутопластика (кожный или мышечные лоскуты, мышечно-надкостнично-плевральным лоскутом)
- 5 – аллопластика (сетки из тантала, нейлона, капрона).

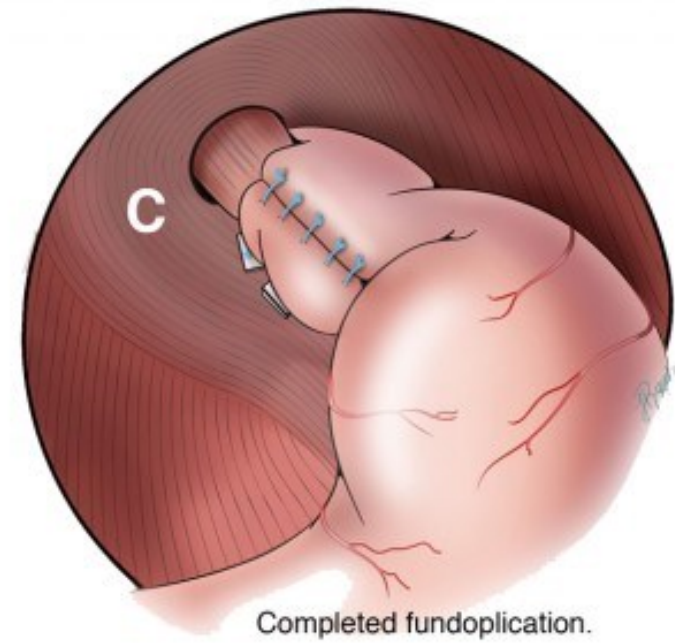
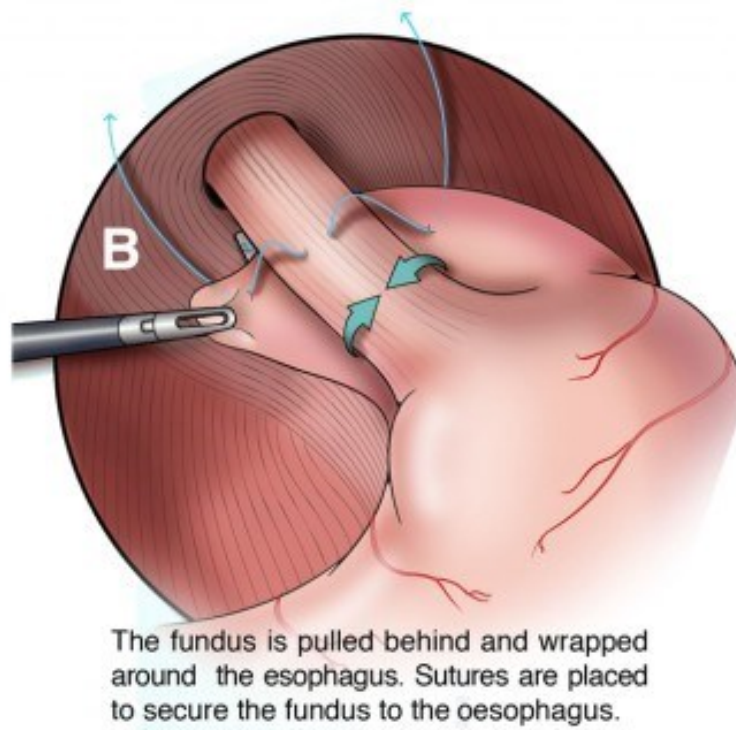
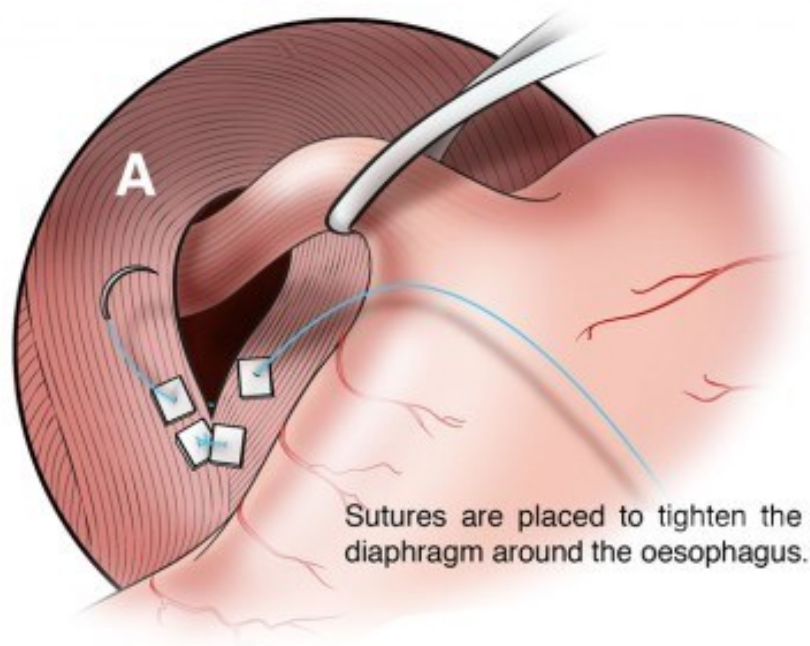


# Фундопликация по Ниссену

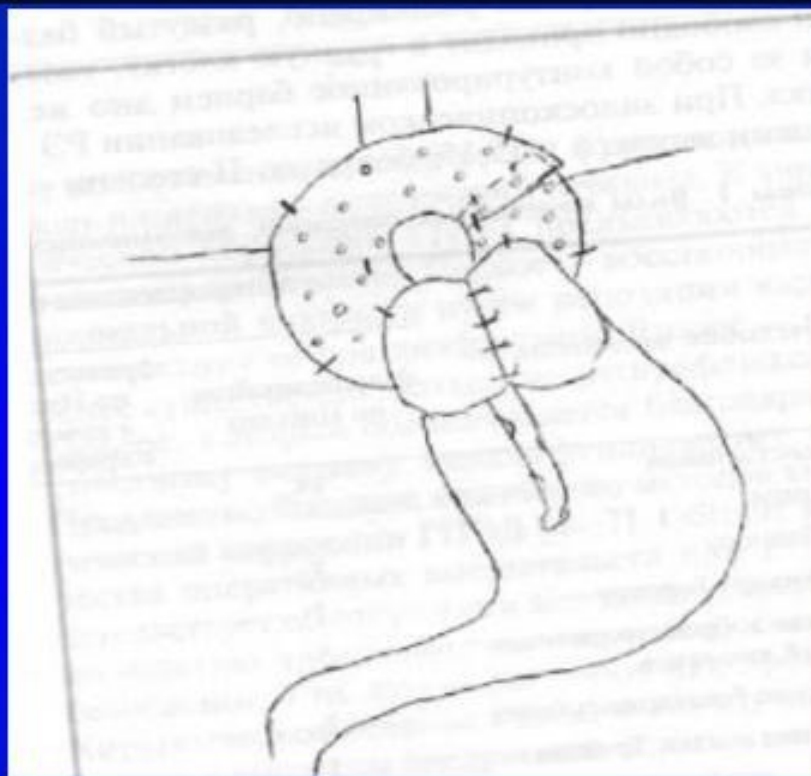




**манжета**



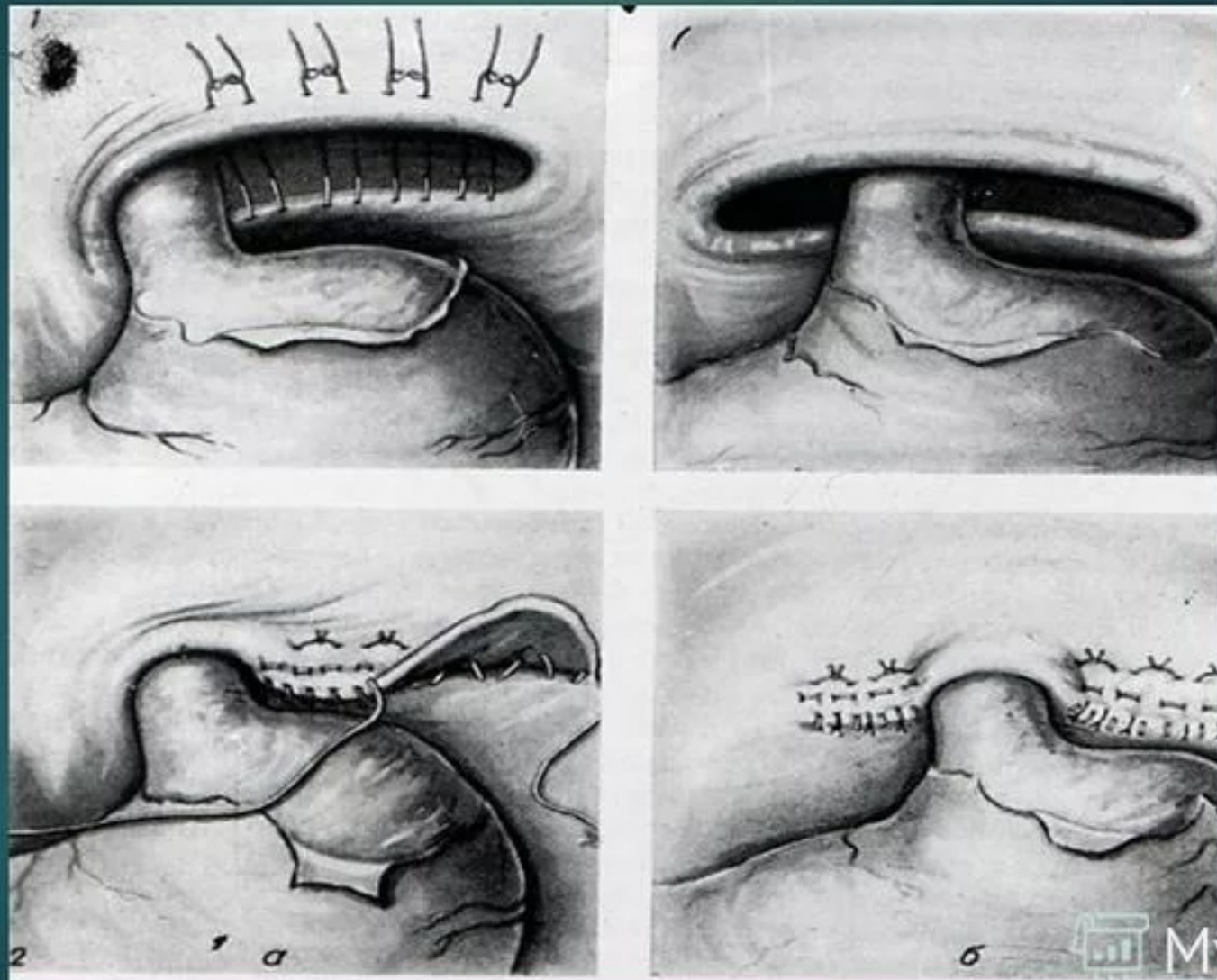
## Параэзофагеальная ГПОД



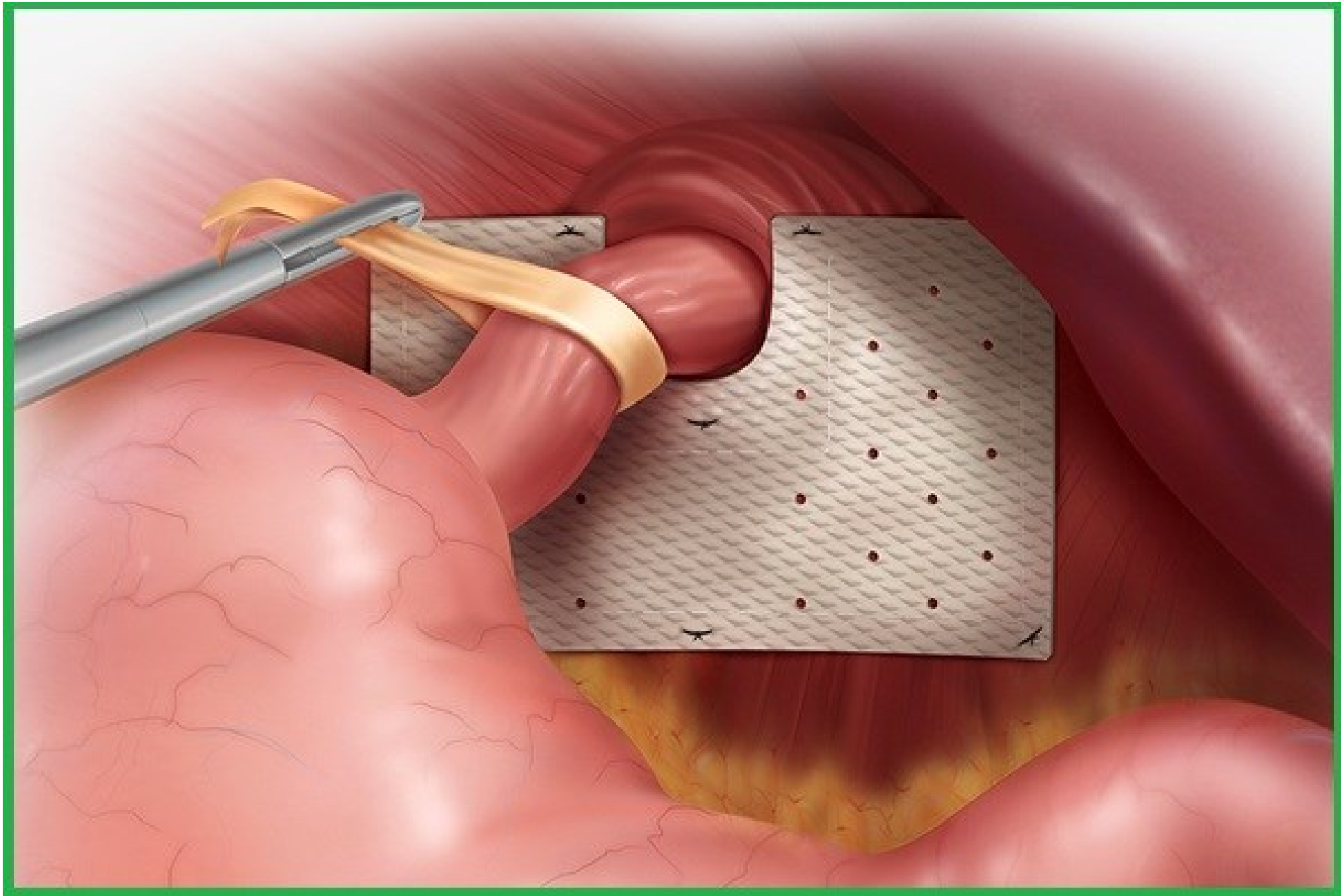
**Антирефлюксная операция при ГПОД с использованием синтетического имплантата**

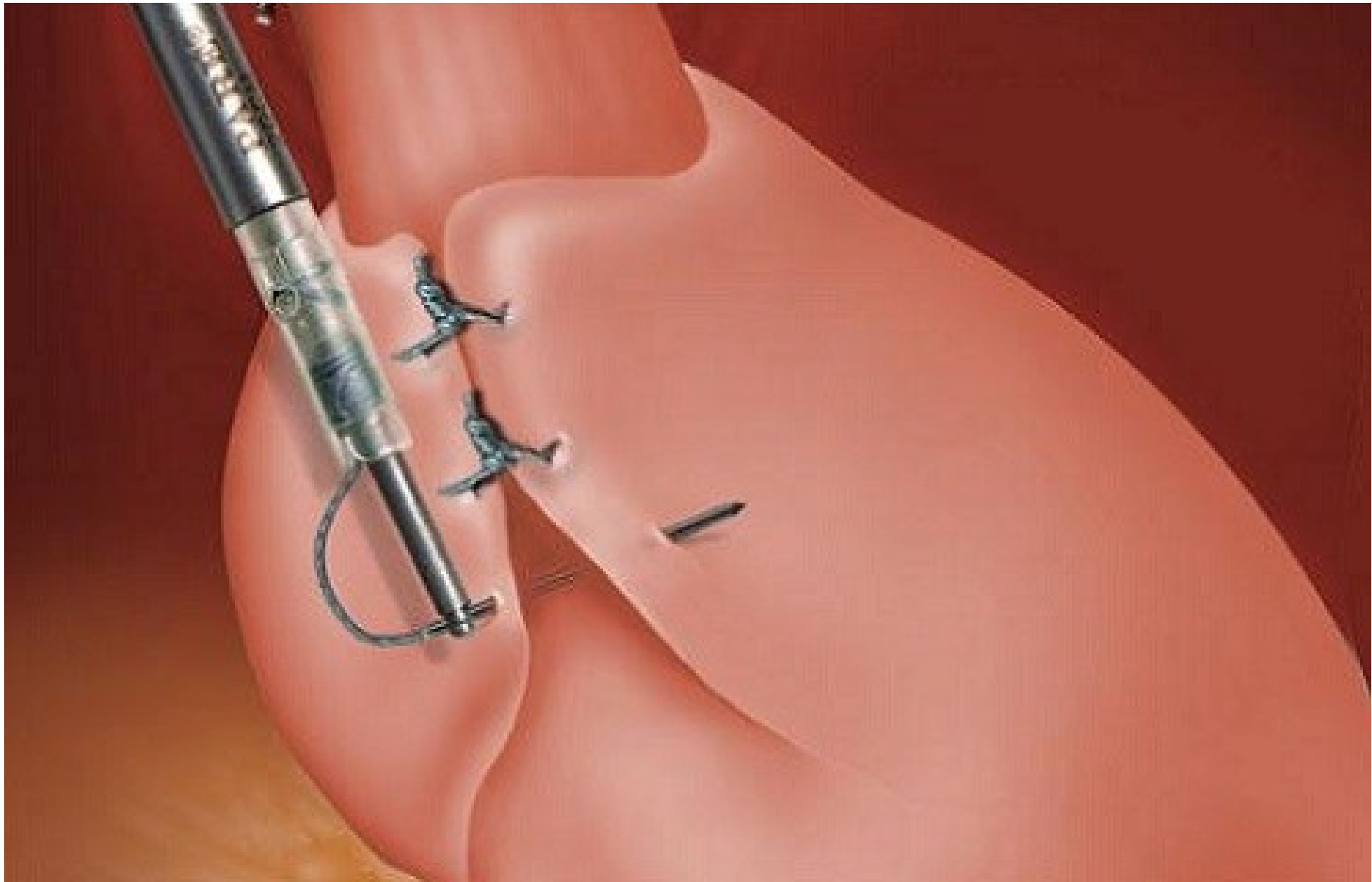
**При ущемленной грыже показана срочная операция – ликвидация ущемления с пластикой пищеводного отверстия диафрагмы**

# Операция Харрингтона









# Laparoscopic Hiatus Hernia Repair and Nissen Fundoplication

