



**СРАВНИТЕЛЬНАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА  
БИОЛОГИЧЕСКИХ И  
СИНТЕТИЧЕСКИХ  
ИМПЛАНТОВ В  
ГЕРНИОПЛАСТИКЕ**

Подготовила: Киреева Д.Ш., Л-511Б

# АКТУАЛЬНОСТЬ

Хирургическое лечение грыж брюшной стенки остается актуальной проблемой. Грыжи брюшной стенки являются одной из самых распространенных хирургических патологий, и встречаются у 3 - 6 % всего взрослого населения. Грыжесечение занимает 3 место после аппендэктомии и холецистэктомии в структуре общей хирургии, что составляет порядка 10-21% операций.

# Разновидности герниопластики:

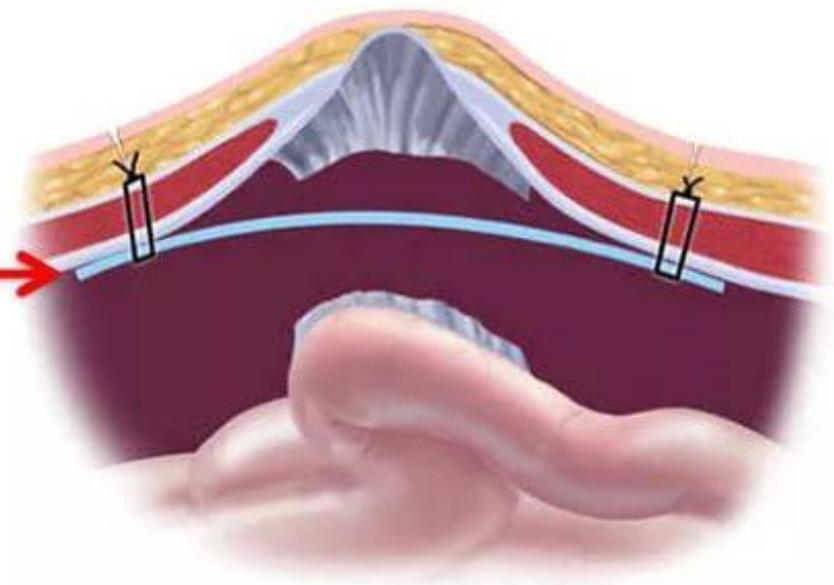
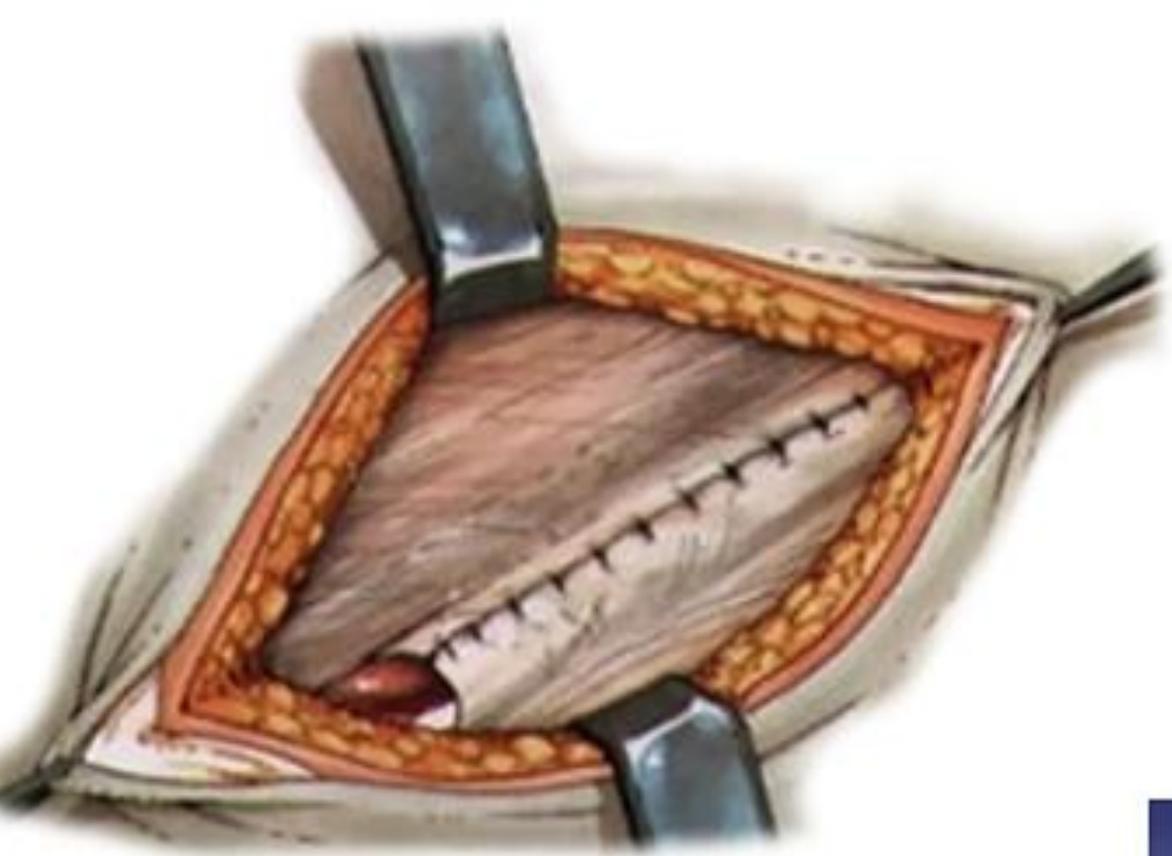
2 способа:

-Натяжная герниопластика – для перекрытия грыжевых ворот врач использует ткани пациента, стягивая и сшивая края в области с патологическим расхождением и выпячиванием

-Ненатяжная герниопластика – использование искусственных барьеров (эндопротезов)

Частота рецидивов грыж при использовании пластики собственными тканями является неудовлетворительной, достигая от 20% до 70% в зависимости от состояния тканей больного, способа герниопластики и правильности его выбора. Основными недостатками являются выраженный болевой синдром в первые дни после операции вследствие натяжения тканей и длительные сроки физической реабилитации.

В настоящее время убедительно доказано преимущество пластики «без натяжения» с использованием различных эндопротезов для укрепления дефектов брюшной стенки



# ОСЛОЖНЕНИЯ НЕНАТЯЖНОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ

- 1) миграция импланта в брюшную полость;
- 2) спаечная кишечная непроходимость при адгезии кишки и импланта;
- 3) образование свищей в результате пролежня стенки кишки имплантом;
- 4) образование сером в области расположения импланта;
- 5) инфицирование импланта.
- 6) рецидивирование грыжи (2-5%)
- 7) отторжение импланта
- 8) хронический болевой синдром в области постоперационного рубца, парастезии, ощущение «инородного тела», ограничение подвижности передней брюшной стенки

# ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ ГЕРНИОПЛАСТИКИ

Все современные эндопротезы независимо от типа материала должны соблюдать ряд требований для использования для герниопластике:

- биосовместимость (антигенность)
- биорезистентность
- биоинертность
- устойчивость к инфекции,
- механическую прочность,
- эластичность,
- пористость и способность быстро прорастать тканями
- не обладать канцерогенными свойствами

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНДОПРОТЕЗОВ

Биологические	Синтетические
<ul style="list-style-type: none"><li>-аутотрансплантат</li><li>-аллотрансплантат</li><li>-ксенотрансплантат</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Металлические</li><li>2. Неметаллические:<ol style="list-style-type: none"><li>1) Нерассасывающиеся (Полипропилен, ПТФЭ, Пролен)</li><li>2) Частично рассасывающиеся</li><li>3) Рассасывающиеся (Полигликолевая кислота)</li><li>4) PHS-система</li></ol></li></ol>

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭНДОПРОТЕЗЫ

## 1. Ауто трансплантат

- ленты, сетки и свободные лоскуты из широкой фасции бедра
- деэпителизированный кожный лоскут, взятый из паховой области

### Преимущества:

- они всегда в распоряжении хирурга, ибо изымаются из области операционной раны;
- ткань биологически совместима, что исключает опасность отторжения;
- немаловажно, что за аутодермальным трансплантатом больному не надо платить.

### Недостатки:

- аутодермальные трансплантаты образуют низкокачественную рубцовую ткань, что становится причиной частых осложнений и рецидивов.
- Пересадка кожного лоскута иногда сопровождается его некрозом с последующим нагноением.
- Сложная техника подготовки кожных лоскутов отнимает много времени. Не всегда при повторных операциях можно выкроить достаточный по размеру лоскут кожи в области грыжевого мешка, что влечет за собой необходимость забора лоскута с бедра, увеличивая операционную травму.

## 2. Аллогенный трансплантат

- трупная консервированная аллогенная твердая мозговая оболочка (ТМО).
- аллогенные фасции мышц

### Преимущества:

- низкая иммунобиологическая активность (низкая антигенность)
- антиадгезивные свойства
- устойчивость к инфекции (не сопровождается расплавлением)

### Недостатки:

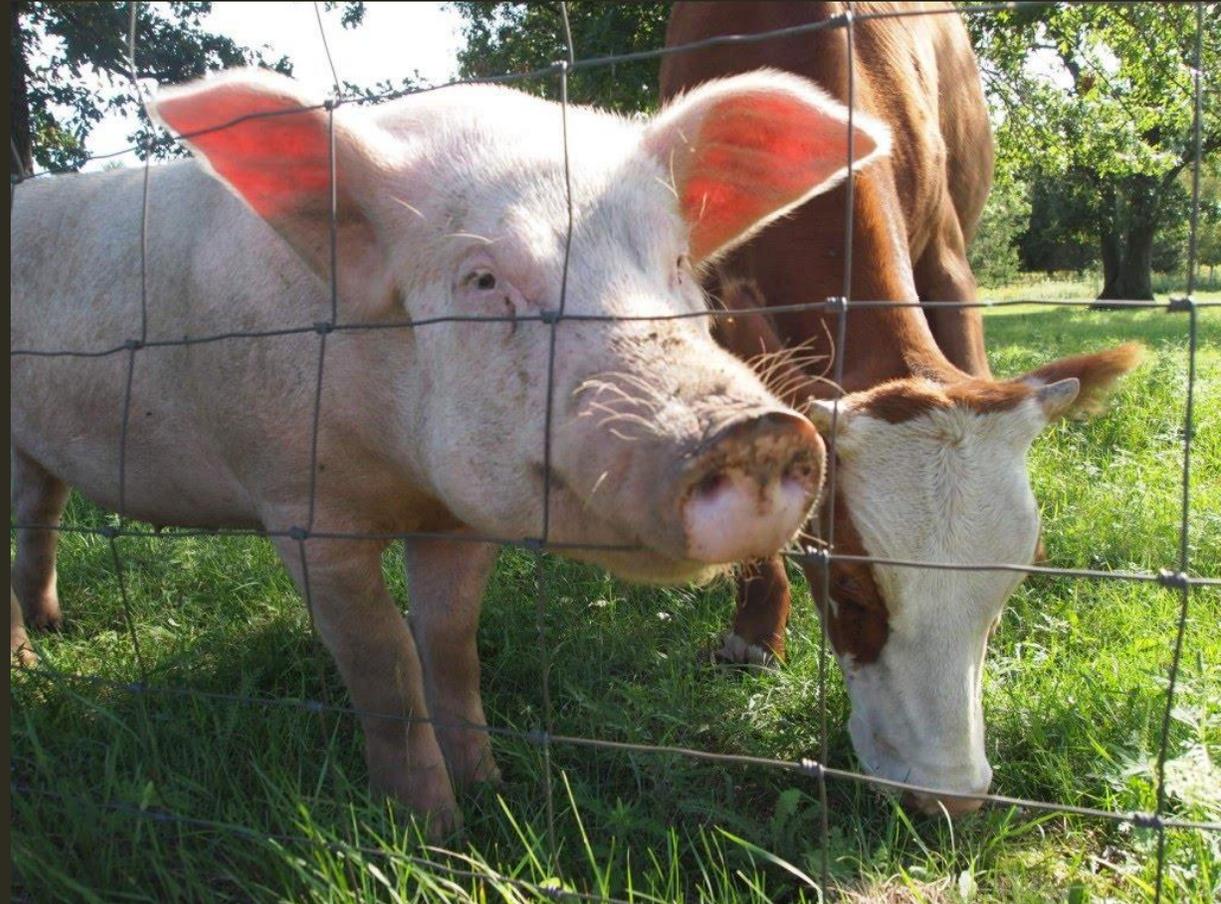
- недостаточная прочность (рецидив грыжи до 50%)
- сложность заготовки и хранения имплантатов.

### 3. Ксеногенный трансплантат (коровы, свиньи)

- ксеногенная брюшина КРС
- ксеногенный перикард

#### Недостатки:

- высокая антигенность (отторжение)
- Применение в последующем различных методов обработки ксеноматериалов позволило придать им необходимые свойства. Ведущая роль в обработке принадлежит соединениям из группы альдегидов и эпоксидным соединениям.



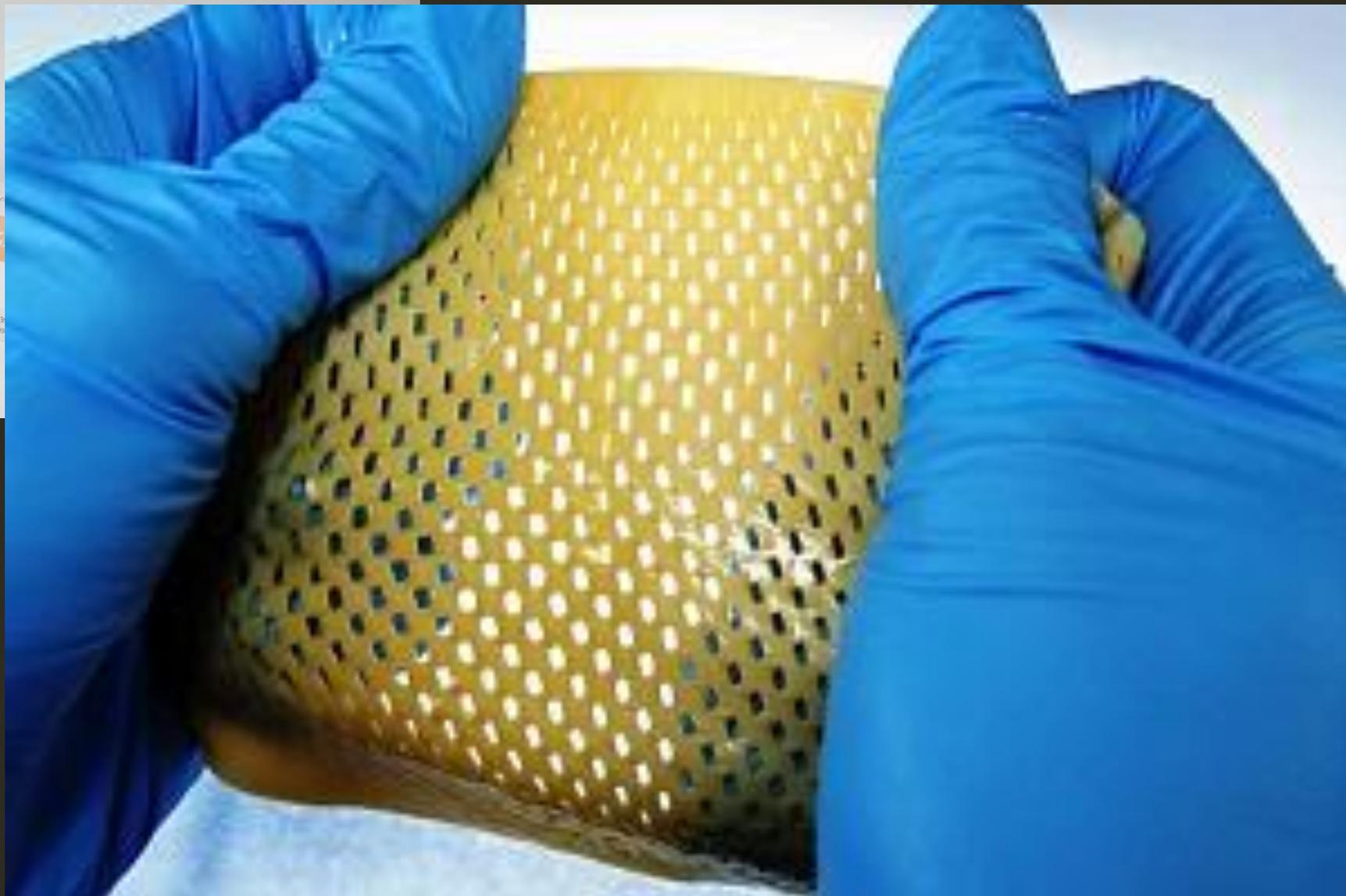
# ГЕРНИОПЛАНТ (КОМПАНИЯ «КАРДИОПЛАНТ»)

## Преимущества:

- Основа эндопротеза – неиммуногенный биосовместимый биологический материал ксеногенного происхождения, это глубоко очищенный децеллюляризованный коллагеновый матрикс, лишенный антигенной составляющей (не образует спаек и рубцов)
- В отличие от синтетических аналогов имеет биологическую природу, полностью рассасывается и метаболизируется естественным путем, постепенно замещаясь на новообразованную соединительную ткань.
- Применение материала минимизирует формирование сером, свищей, сморщивание протеза, формирование грубой фиброзной соединительной ткани в зоне пластики, чувство инородного тела в послеоперационном периоде, степень выраженности болевого синдрома

## Недостатки:

- Цена: 12 тыс рублей (размер 10x10 см)
- риск рецидива грыжи из-за недостаточной прочности



# СИНТЕТИЧЕСКИЕ ЭНДОПРОТЕЗЫ

## 1. Металлические

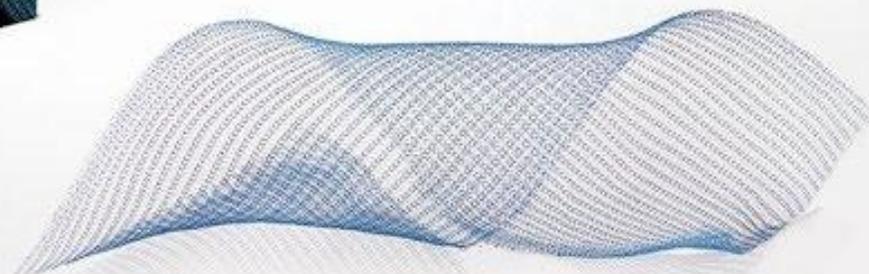
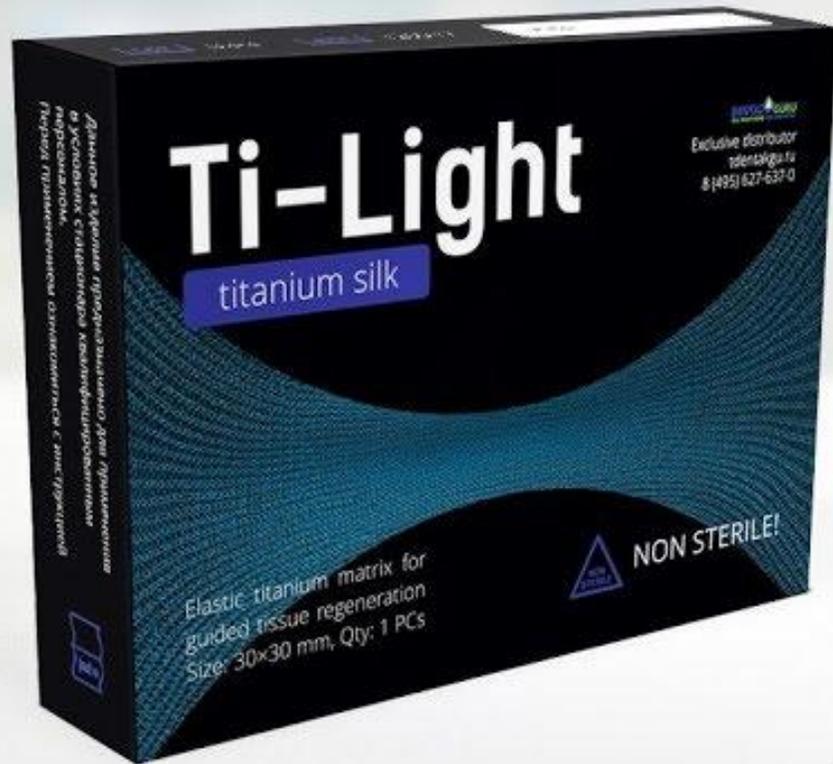
- Серебро
- Тантал
- Нержавеющая сталь
- Никелид титана



## Недостатки:

- металлические имплантаты рано или поздно ломаются
- отломки могут привести к ранению внутренних органов и крупных сосудов, нагноения раны, способствует изъязвлению тканей и возникновению рецидивов
- неэластичность (больные ощущают наличие инородного тела в зоне имплантации)
- нагревание





Согласно современной классификации, сетчатые эндопротезы, применяемые при герниопластике, различают по:

1. химическому составу полимера:

полипропиленовые (Пролен),  
поливинилиденфторидные (ПВДФ),  
полиэтилентерефталатные (Полиэстер, Лавсан) и  
политетрафторэтиленовые (Тефлон).

2. материалоемкости

3. устойчивости к биодеструкции: рассасывающиеся,  
нерассасывающиеся, частично рассасывающиеся и комбинированные;

4. структуре эндопротеза: сетчатые, основовязанные, пленочно-пористые;

5. структуре нитей: полифиламентные, монофиламентные;

6. размеру пор: макро- и микропористые

7. конструкции: плоские и объемные

## 2. Неметаллические

### 1) Нерассасывающиеся синтетические протезы

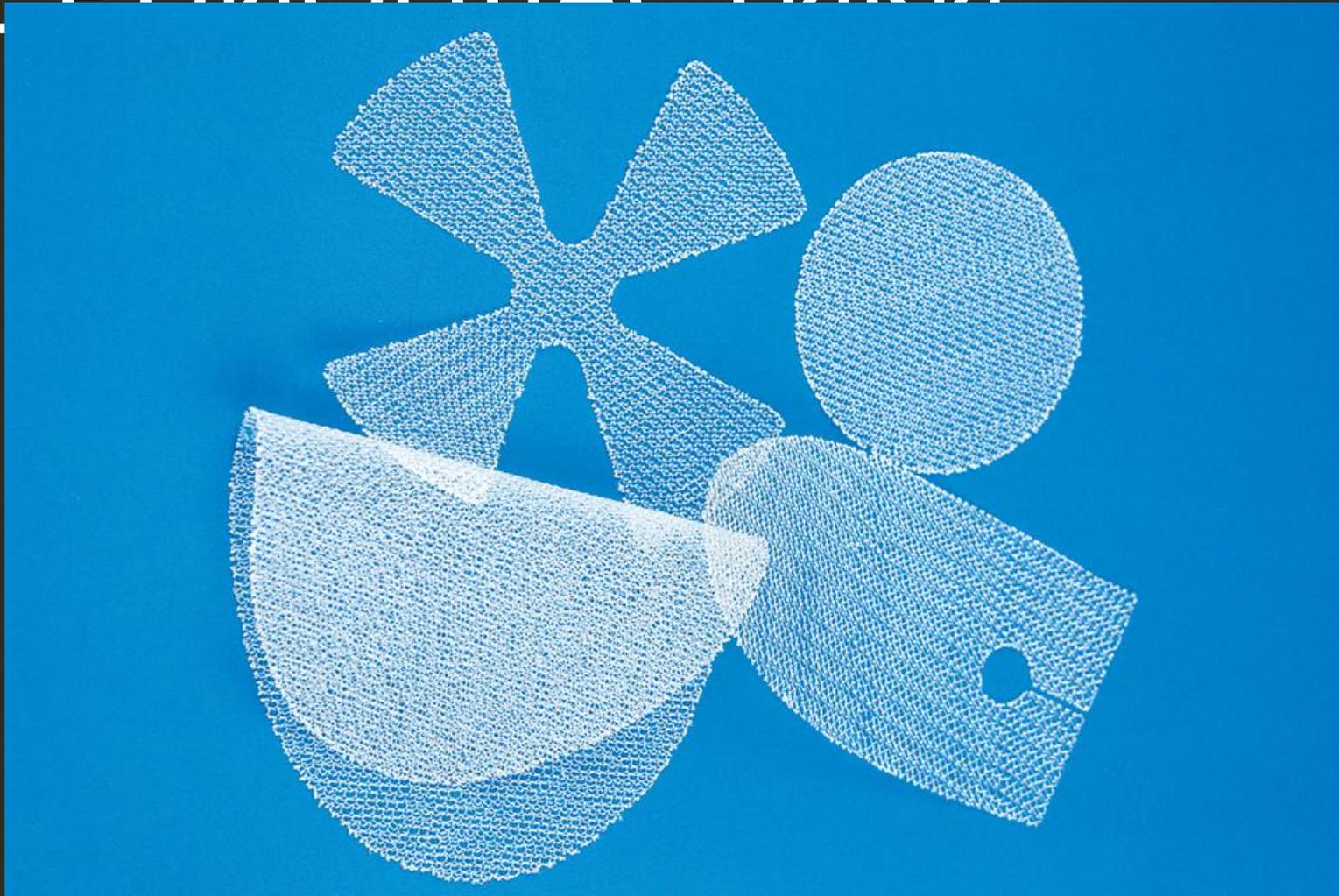
I тип – полностью макропористые монофиламентные полипропиленовые протезы (Линтекс, Prolene, Marlex, Trelex, Surgipro Mesh).

II тип – полностью микропористые протезы (растягивающийся политетрафторэтилен Gore-Tex) с размером пор менее 10 микрон. Эти материалы допускают попадание бактерий в поры и исключают проникновение туда макрофагов, поэтому существует риск инфицирования.

III тип – макропористые или микропористые протезы с полифиламентными компонентами (Teflon, Surgipro multifilament, Mersilene, Micro-Mesh)

IV тип – композитные сетки с разными свойствами поверхности (Parietex Composite, Dualmesh, Europlak)

# ПОЛИПРОПИЛЕН – «ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ» В ГЕРНИОПЛАСТИКИ



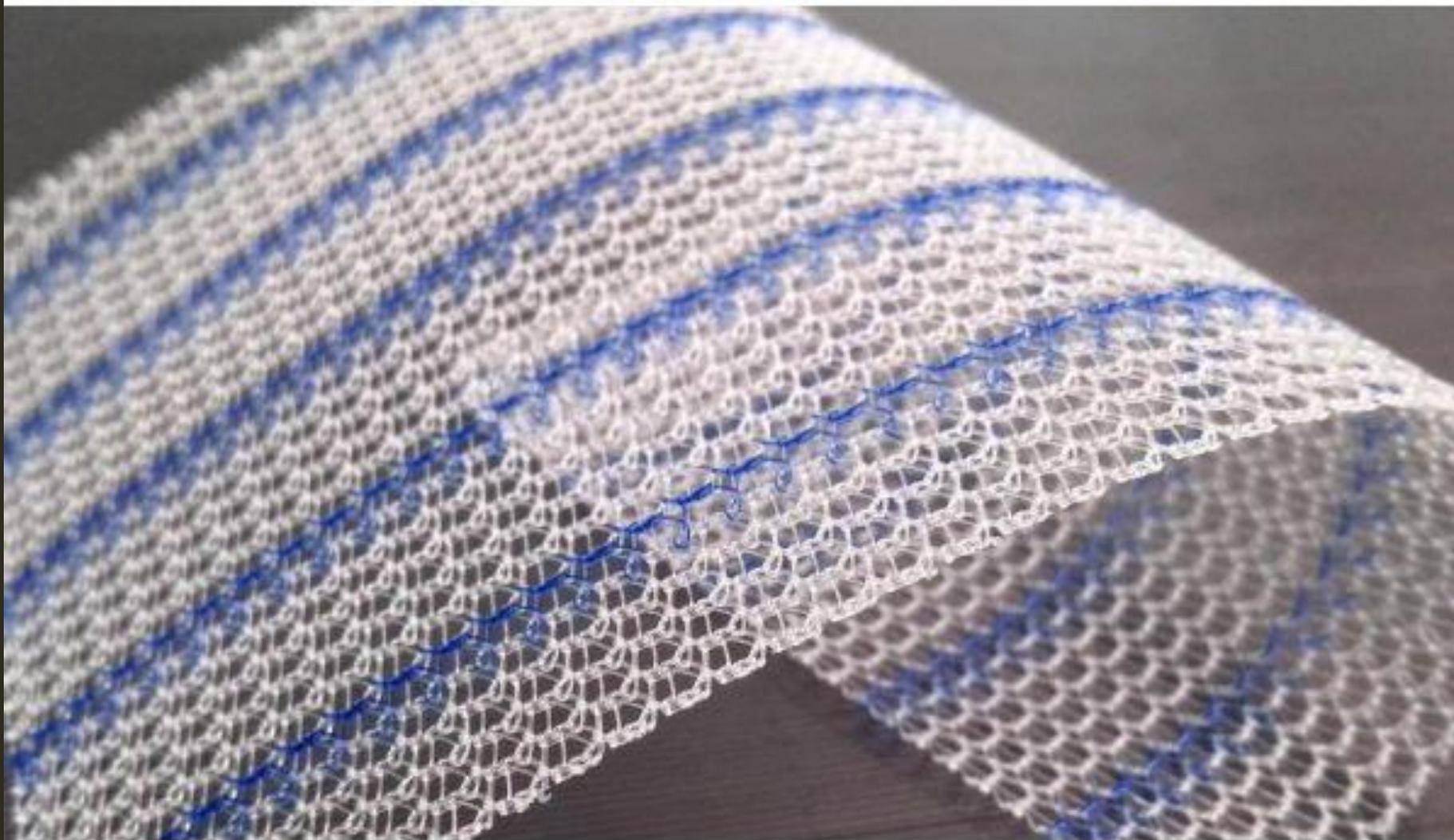


Сетка полипропиленовая Эсфил стандартный, Линтекс

Цена:

1100 руб (6 см x 11 см)

4900 руб (30 см x 30 см)



СЕТКА  
ПОЛИПРОПИЛЕНОВА  
Я/ПОЛИВИНИЛИДЕН  
ФТОРИДНАЯ  
«ФЛЕКСИЛЕН  
СТАНДАРТНЫЙ»,  
ЛИНТЕКС

ЦЕНА:  
1400 РУБ (6 CM X 11 CM)  
7100 РУБ (30 CM X 30  
CM)

**PARIETEX COMPOSITE** - ДВУХСЛОЙНАЯ СЕТКА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ РАССАСЫВАЮЩЕЙСЯ ПРОТИВОСПАЕЧНОЙ МЕМБРАНЫ (СОСТАВ: КОЛЛАГЕН, ЖИРНЫЕ СПИРТЫ) И СЕТКИ ИЗ НЕРАССАСЫВАЮЩЕГОСЯ МУЛЬТИФИЛАМЕНТНОГО ПОЛИЭСТЕРА. МЕМБРАНА РАССАСЫВАЕТСЯ К 20-МУ ДНЮ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ. К ЭТОМУ ВРЕМЕНИ СЕТКА ЗАРАСТАЕТ БРЮШИНОЙ.



Цена: размер  
9 см x 9 см =  
21 625 руб

## 2. Частично рассасывающийся:

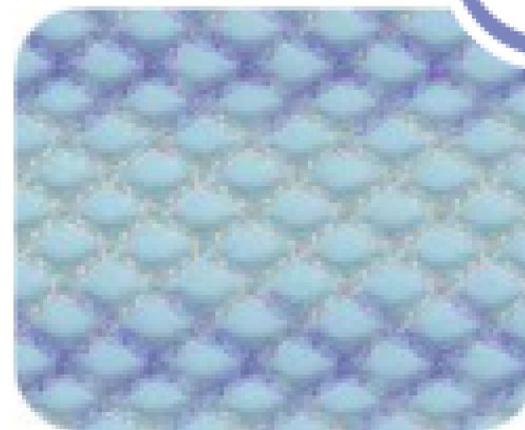
Полипропилен с покрытием, обладающим свойством связывать разномолекулярные ткани (адгезивное покрытие)(викрил), и добавлением антимикробных составляющих

После формирования в ячейках сетки соединительных волокон адгезивное покрытие рассасывается через 90-120 дней, а полипропиленовая основа препятствует выдавливанию внутренних органов из брюшной полости.

ПОЛИМЕШ



РАМ - Частично  
рассасывающаяся



РАМ - Partially Absorbable

Облегченная частично рассасывающаяся сетка VYPRO II visor изготовлена из приблизительно одинаковых количеств нитей PROLENE\* и VICRYL\*

Средняя линия пересекает ромб, расположенный в центре сетки.

Три параллельно расположенные фиолетовые нити VICRYL\* помогают расположить сетку правильно; каудальная линия располагается параллельно паховой связке.

В центре сетки расположен ромб, сформированный нитями VICRYL\*, который располагают медиальнее надчревных сосудов.



### 3. Рассасывающиеся

Полиглактин 910 (Викрил Эतिकон) и полигликолевая кислота (Дексон)

Дексон – мягкий и прочный протез, который рассасывается на протяжении 90 дней. Викрил гибок, но не эластичен, обладает свойствами, сходными с Дексоном.

По истечении трех-четырех месяцев сетка полностью растворяется. Этого времени достаточно для роста клеток соединительной ткани.

ONFLEX Паховая имплантат-сетка с рассасывающимся кольцом памяти формы



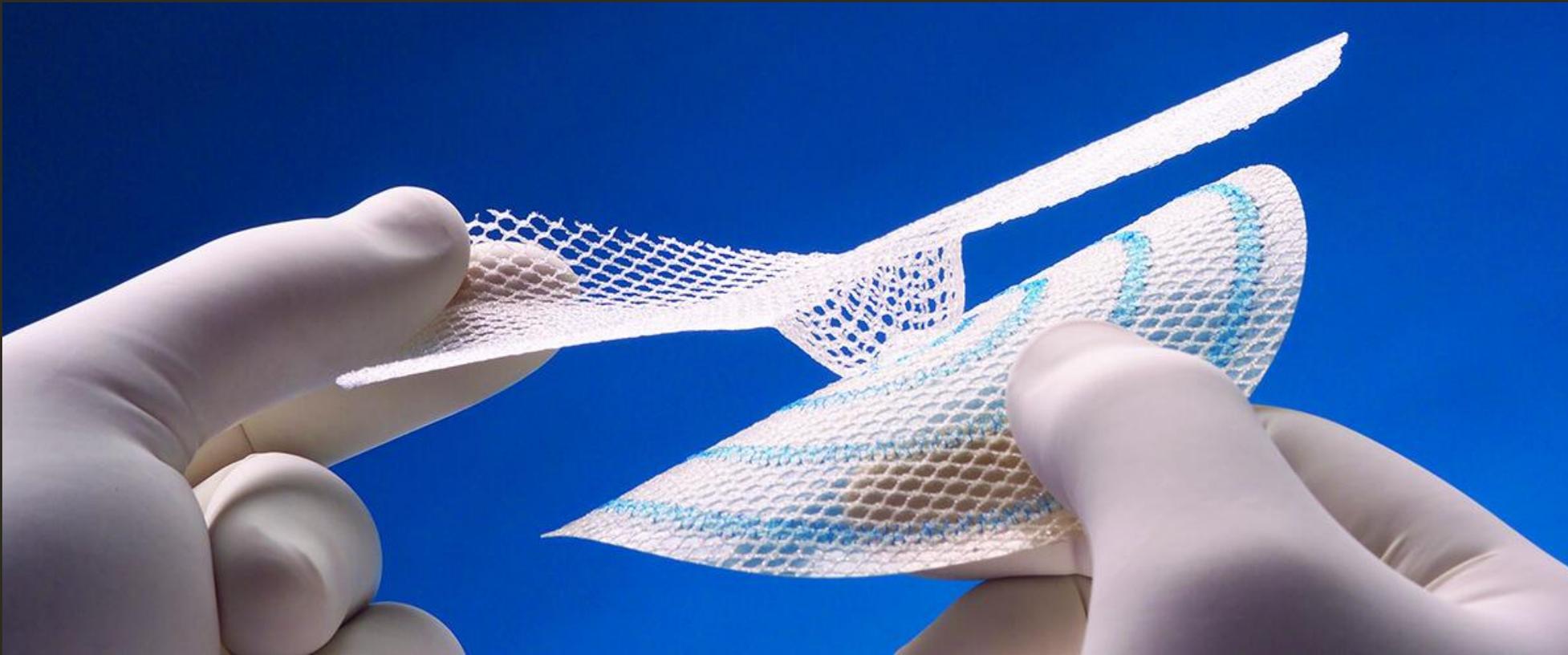
#### 4. PHS – система (Prolene Hernia System)

Набор из трех компонентов:

- дальний эндопротез, закрывающий отверстие со стороны брюшины;
- центральный, объемный эндопротез, заполняющий грыжевые ворота;
- верхний лепесток, фиксирующий наружное отверстие.

Такой имплантат не требует подшивания большим количеством швов, что значительно снижает боль после операции.

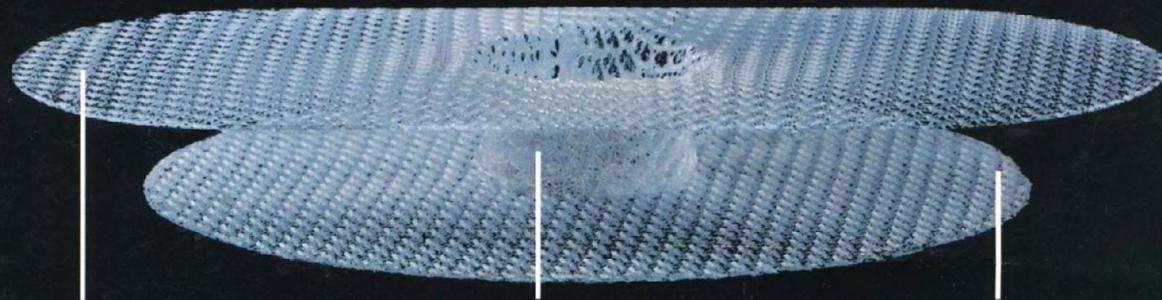
Цена: от 40 000 рублей



PHS

система из ПРОЛЕНА\*  
для хирургического лечения  
паховых грыж

Инновационный дизайн 3-в-1  
соединяет в себе все преимущества  
пластики грыжи методом «без натяжения»



Надфасциальный  
лоскут

Для внутреннего кольца  
и дна пахового канала;  
значительно снижает  
вероятность рецидивов

Коннектор

Обеспечивает стабиль-  
ное расположе-  
ние подфасциального лоскута  
после имплантации

Подфасциальный  
лоскут

Меньший в объеме для быстрой  
и легкой имплантации; раскры-  
вается для заполнения грыже-  
вого дефекта и восстановления  
задней стенки пахового канала

Единая система. Одна манипуляция

# КАКИЕ СЕТКИ ПРИМЕНЯЮТСЯ В РОССИИ

В России наиболее известный производитель сетчатых имплантов — компания «Линтекс», которая выпускает различные модели эндопротезов. Представители протезов от компании «Линтекс»:

«Фторекс» — имеют специальное покрытие, предупреждающее инфицирование;

«Эсфил» — изготавливаются из монофиламентного полипропилена;

«Флексилен» — гибкие эндопротезы;

«Унифлекс» — применяются для фиксации дефекта при послеоперационных грыжах;

«Эслан» — изготавливаются из мягких лавсановых нитей.

Частично рассасывающиеся сетки выпускает такая известная российская компания, как «Ультрапро». Эти изделия имеют свойство постепенно рассасываться по мере нарастания соединительной ткани. Такие импланты чаще применяются для закрытия обширных и средних дефектов.

В стоимость операции включены цены на пребывание в стационаре, обслуживание среднего медперсонала и постоянное наблюдение врача.

<b>Вид операции</b>	<b>Диапазон цен на операцию (тыс. рублей)</b>
Натяжная герниопластика своими тканями	От 7 до 30
Ненатяжной метод с укреплением сетчатым протезом	От 13 до 80
Операция с вживлением PHS системы	От 40
Лапароскопия	От 15 до 85