

**Нови минимално-инвазивни
техники при хирургичното лечение
на придобитите сърдечни
заболявания**

Казаков С., Николов Д.

Бурното развитие на иновативни технологии, както и състезателната конкуренция между кардиолози и кардиохирурзи доведе до въвеждането и усъвършенстването на нови минимално инвазивни подходи и достъпи в сърдечната хирургия.

Определение за минимално инвазивна сърдечна хирургия

- Според **L.N. Chitwood Jr., L.N. Cohn** сътрудници трябва да са налице следните условия:
 - ограничено или никакво използване на ЕКК
 - “много” малък разрез
 - минимална мускулно-скелетна ретракция
 - педантична хемостаза

Класификация на Carpentier-Loulmet за степента на инвазивност

■ *Ниво I*

- Мини разре (10–12 cm)
- Директна визия

■ *Ниво II*

- Микро разрез (4–6 cm)
- Видео-асистирана

■ *Ниво III*

- Микро или “port” разрез (1–2 cm)
- Видео насочвана

■ *Ниво IV*

- “Port” разрез с робот-инструменти
- Видео насочвана

Формално разделяне на миниинвазивните техники

- Миниинвазивни техники в коронарната хирургия
- Миниинвазивни методи в клапната хирургия
- Миниинвазивни техники в ритъмната хирургия
- Робот-асистирана сърдечна хирургия

Миниинвазивни техники в коронарната хирургия

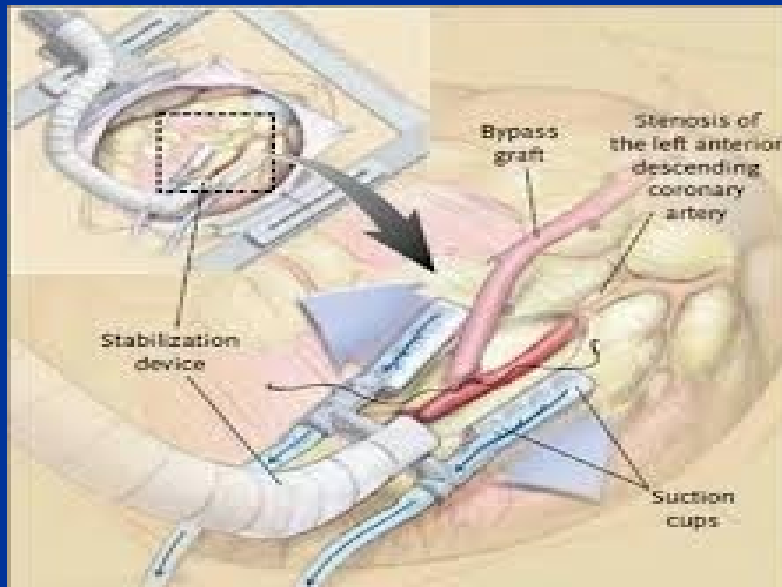
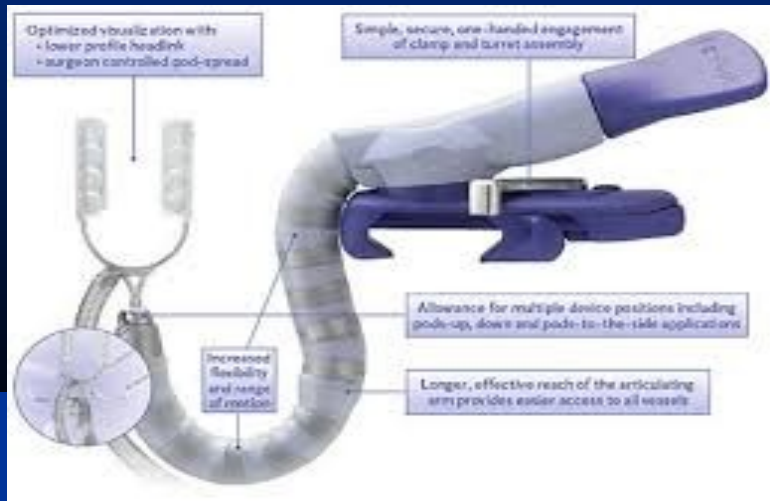
- OPCAB
- MIDCAB
- TECAB
- Харвестинг на венозни и артериални графтове

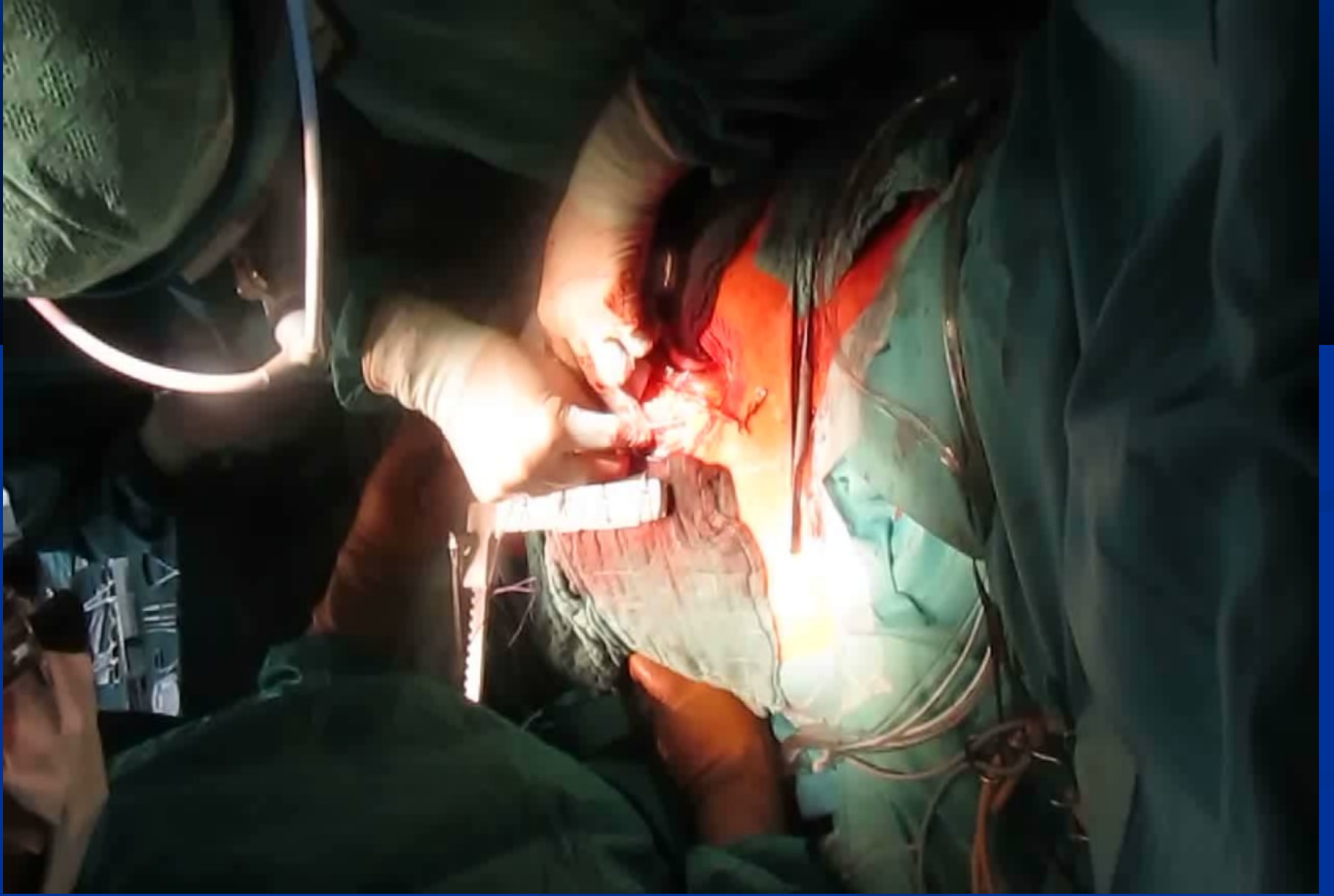
ОРСАВ-коронарна реваскуларизация на миокард без използване на ЕКК, т.н. операции на “биещо сърце”

- За пръв път Trapp и Wisarya през 1975 публикуват серия от 63 пациента оперирани на “биещо сърце”. От тогава техниката се развива което в наши дни позволява да се реваскуларизира всички коронарни съдове без използването на ЕКК.
- Предимства на ОРСАВ са : намалява неврологичните и бъбречни усложнения ,намалява кървенето и силата на инфламаторния отговор свързан с ЕКК.

ОРСАВ-коронарна реваскуларизация на миокард без използване на ЕКЖ, т.н. операции на “биещо сърце”

- Недостатъци: използвания достъп е тотална стернотомия ,което крие своите рискове като раневи инфекции и дехисценции на стернума.В този смисъл техниката е минимално инвазивна по отношение на липсата на ЕКЖ.





МДСАВ-хирургична реваскуларизация на “биешо сърце” с преднолатерална миниторакотомия

- Предложена от Venetti доразвита от Calafiore тази техника използва предимствата на ОРСАВ като липсата на ЕКК и минава крачка напред ,намалявайки рисковете на тоталната стернотомия използвайки преднолатералната миниторакотомия като хирургичен достъп.

MIDCAB-хирургична реваскуларизация на “биешо сърце” с преднолатерална миниторакотомия

- **Предимства:** същите като при ORCAB плюс значително намалява хирургичната травма ,кървенето и постоперативните инфекции.
- **Недостатъци:** ограничен избор на графтове, извършването на проксимални анастомози, времеемка и с голяма крива на обучение.

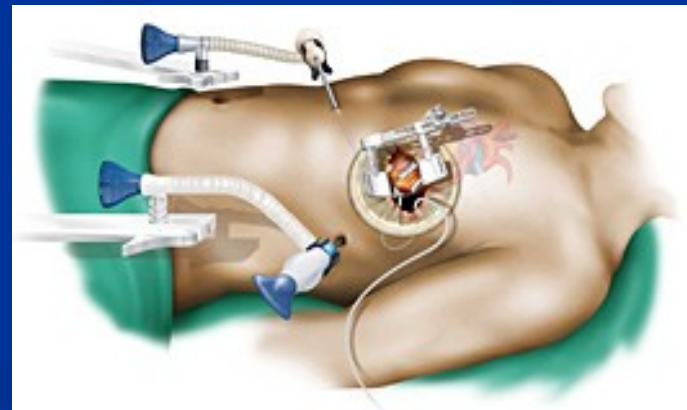
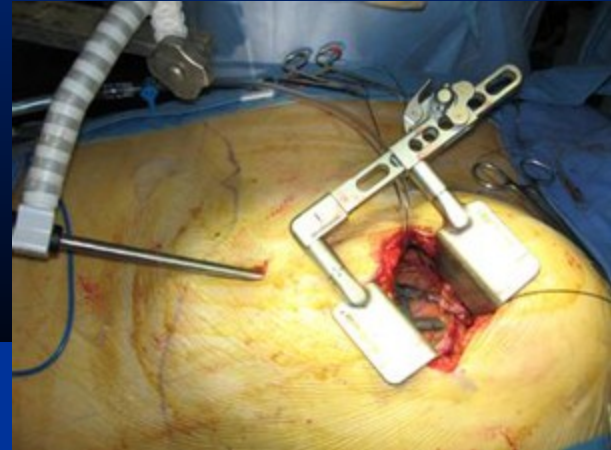
Traditional heart
bypass incision

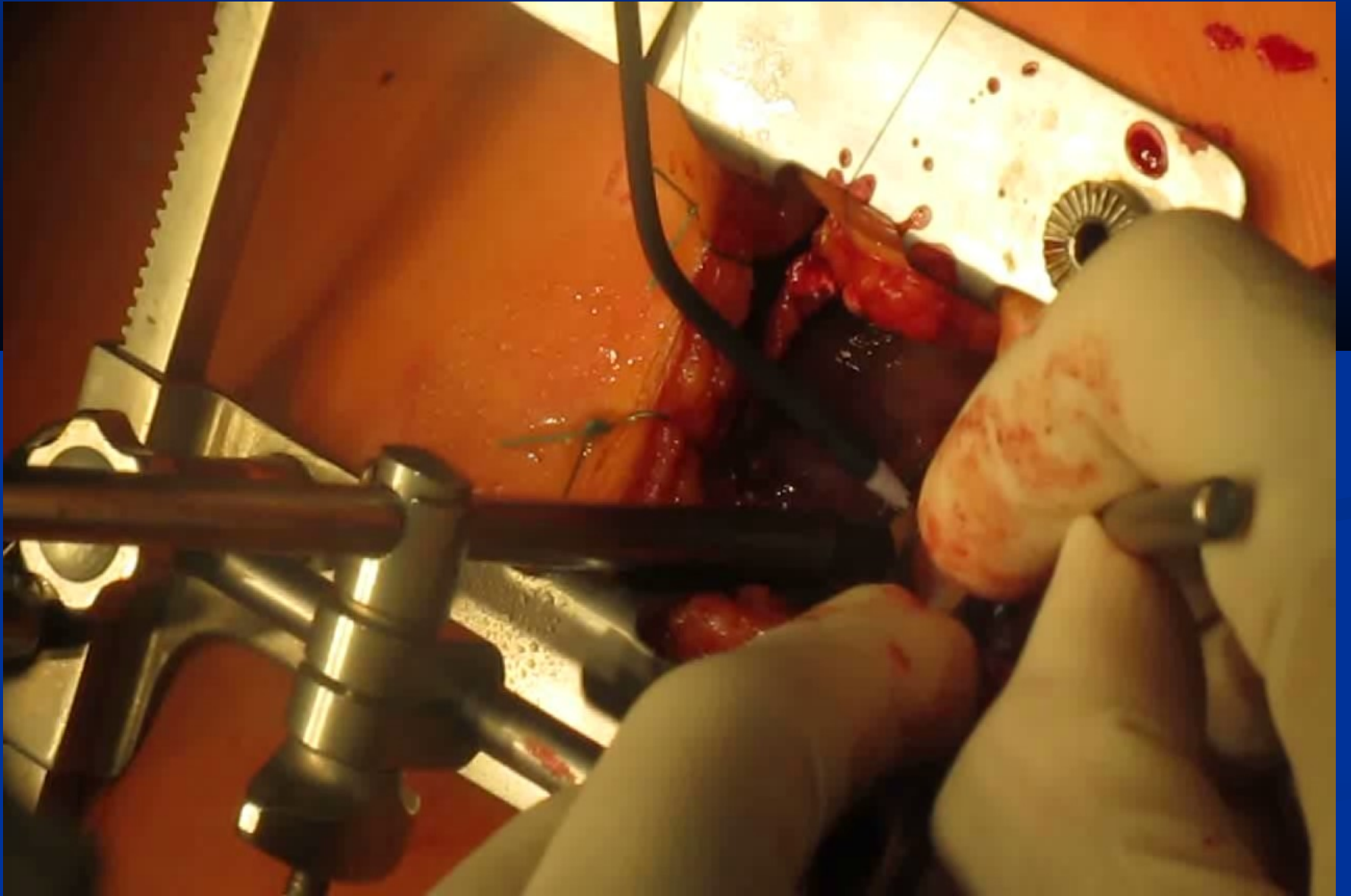


Minimally invasive
heart bypass incision



ADAM





ТЕСАВ- напълно ендоскопска робот асистирана реваскуларизация на миокарда.

- Предимства: съкратен болничен престой и значително намаление на постоперативни болев синдром
- Недостатъци: все още в експериментален стадий, висока стойност, висока сложност, ограничение в количеството съдове подлежащи на реваскуларизация-основно LAD

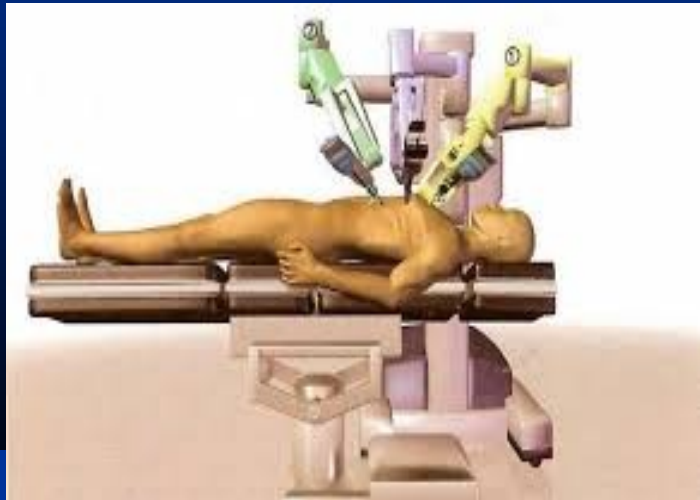
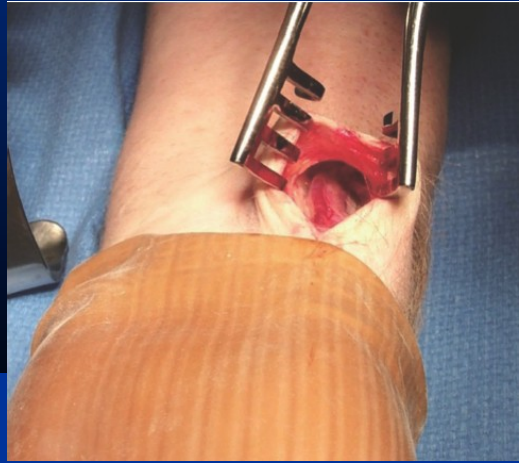
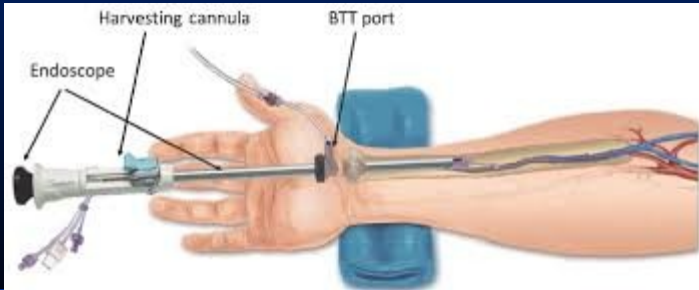


Figure 3. Arrows indicate the markings for the introduction of trocars for totally endoscopic coronary artery bypass



Ендоскопски харвестинг на графтове

- Харвестинг на v.s.magna и a.radialis: намалява хирургичната травма риска от постоперативни инфекции и дехисценции на раните ; изключително подходящ метод за диабетно болни



Clear Glide endoscopic vein harvesting device (Datascoppe)



Мининвазивни методи в клапната хирургия

- Техники приложими при интервенции върху аортната клапа
- Техники приложими при интервенции върху митралната и трикуспидална клапа

Техники използвани при интервенции върху аортната клапа

- В средата на 90 те Cosgrove и Venetti докладват първите случаи с парастернален достъп и предна миниторакотомия за аортно клапно протезиране.
- Предимства: съкращаване на постоперативния период, намаляване на кръвозагубата, много по-добър козметичен ефект, по-добра стабилност на стернума и гръдния кош ,което има значение при болни с ХОББ.

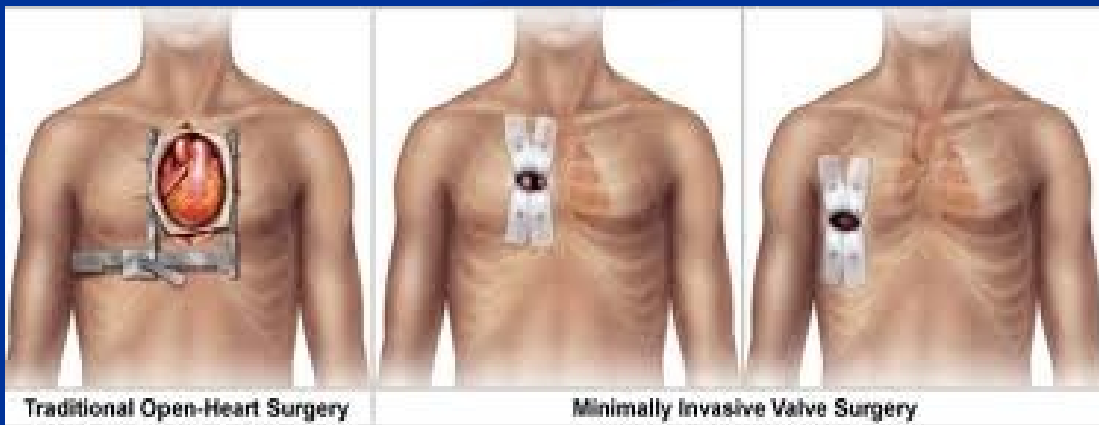
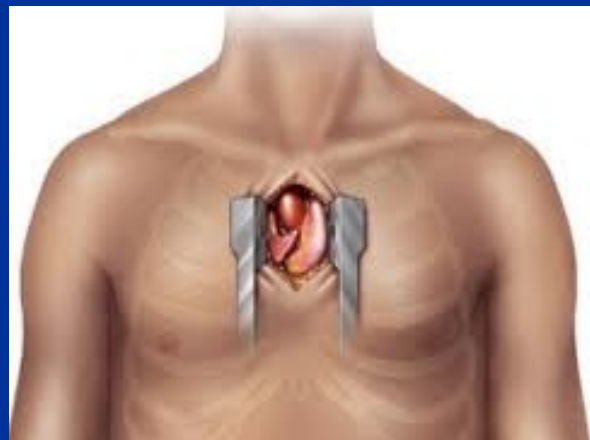
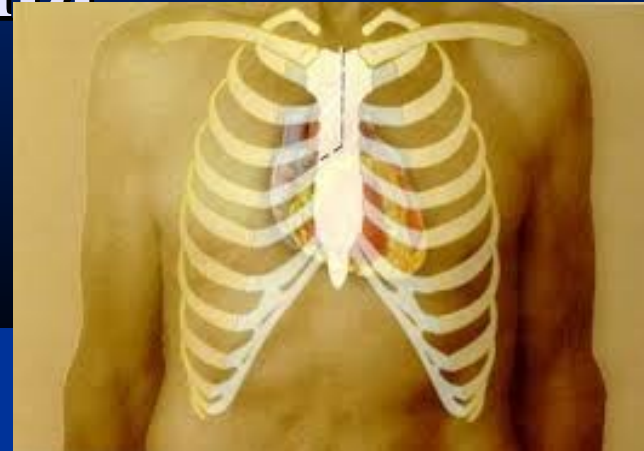
Техники използвани при интервенции върху аортната клапа

- Недостатъци: по-продължителни
клампажни времена, технически трудно
канюлиране на коронарния синус за
използване като достъп за ретроградна
кръвна кардиоплегия.

Техники използвани при интервенции върху аортната клапа

- Достъпи: горна парциална “J” стернотомия ,горна парциална “Т”стернотомия,дясна предна миниторакотомия
- Достъпи за канюлиране за ЕКК: port acces, перкутанно канюлиране на v.fem.communis и директно канюлиране на Ao.Ascendens, директно канюлиране на дясно предсърдие и Ao.ascendens

Техники използвани при интервенции върху аортната клапа

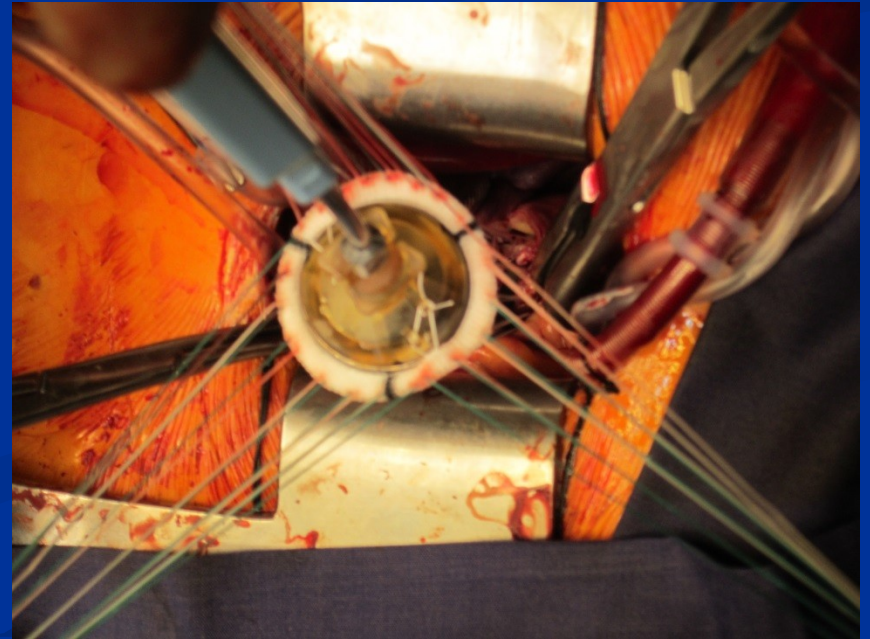
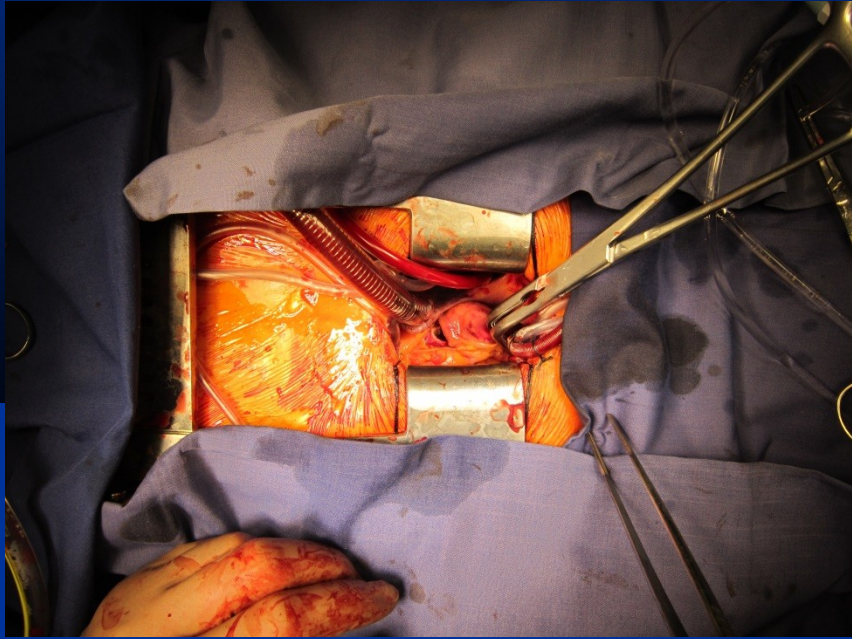


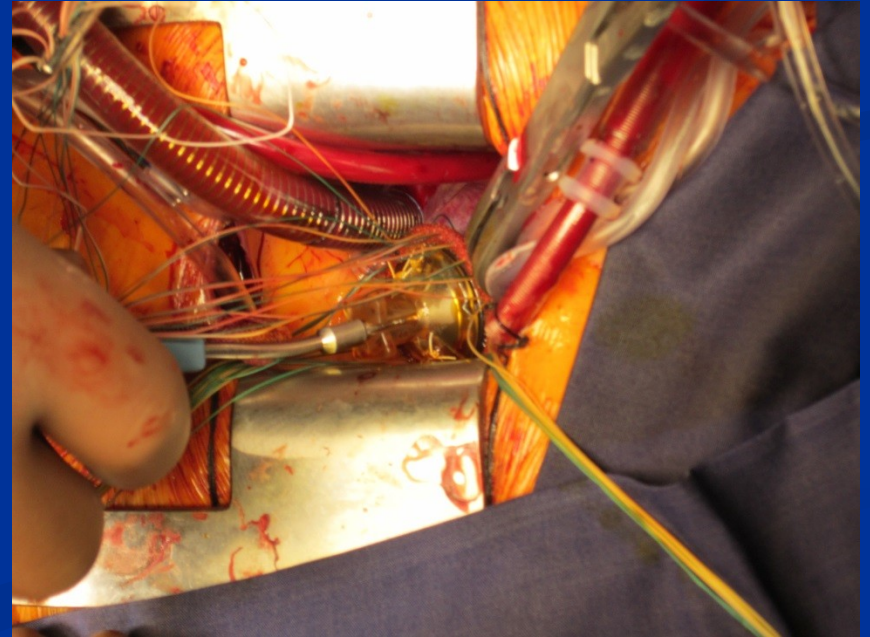
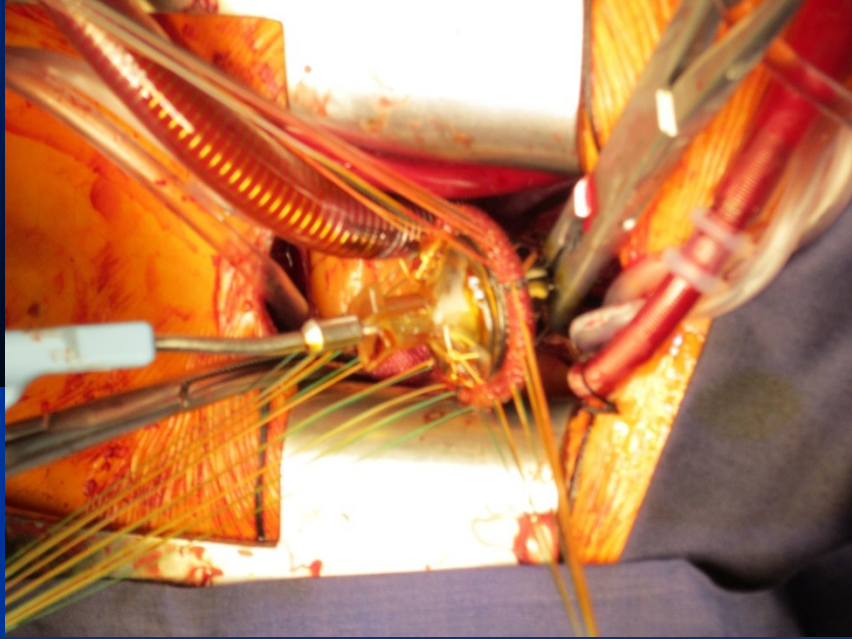
Техники използвани при интервенции върху аортната клапа

- Обединяването на техниките на TAVR и класическата сърдечна хирургия доведе до разработването на достъпа предна дясна миниторакотомия. Този достъп дава възможност да се деклацифицира аортната клапа като се имплантира “безшевна “клапна протеза.

Техники използвани при интервенции върху аортната клапа

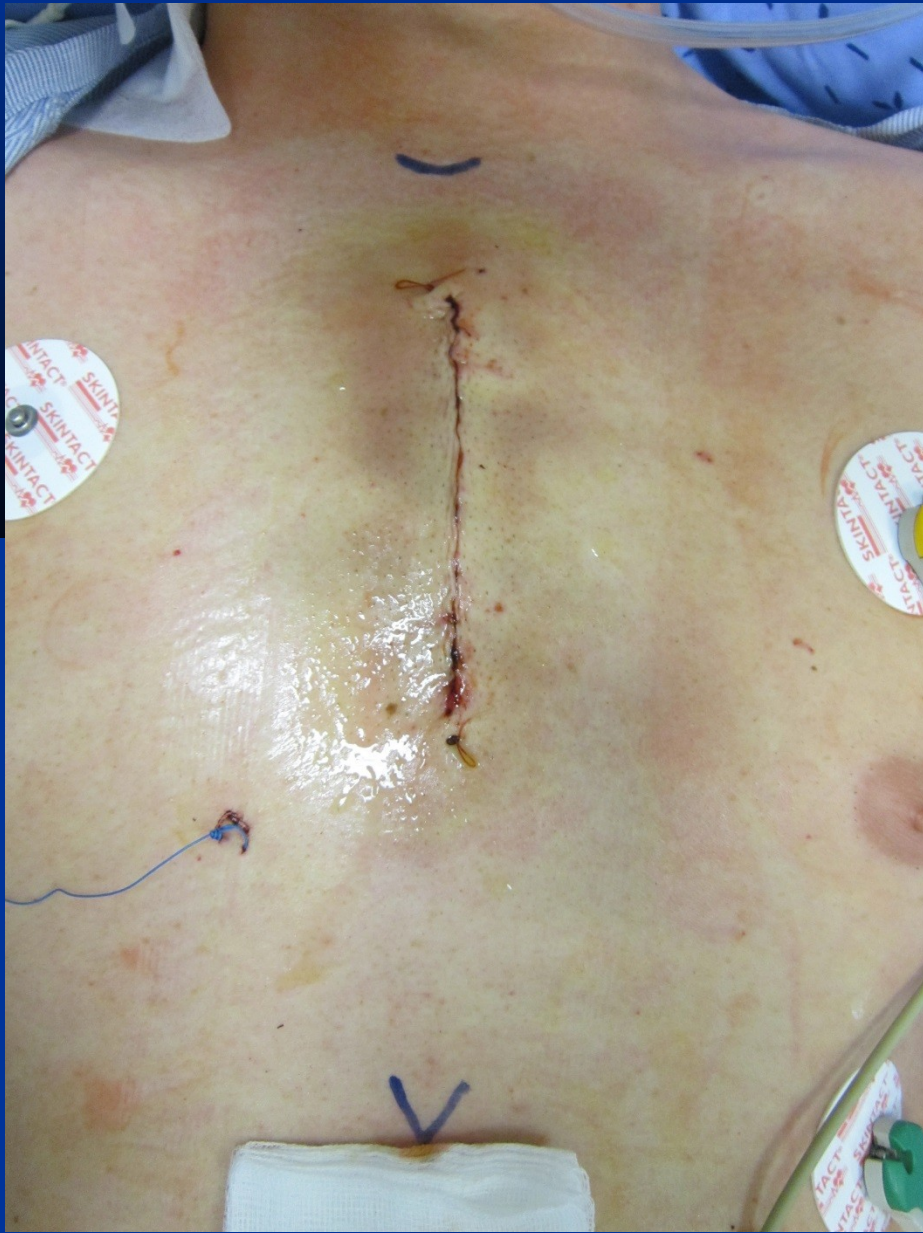












Техники приложими при интервенции върху митралната и трикуспидална клапа

- Развитието на миниинвазивната хирургия на митралната и трикуспидална клапи започва в средата на 90-те години с разработките на Cohn, Cosgrove, Mohr и др., за да се превърне днес в “златен стандарт” при хирургията на тези две клапи.

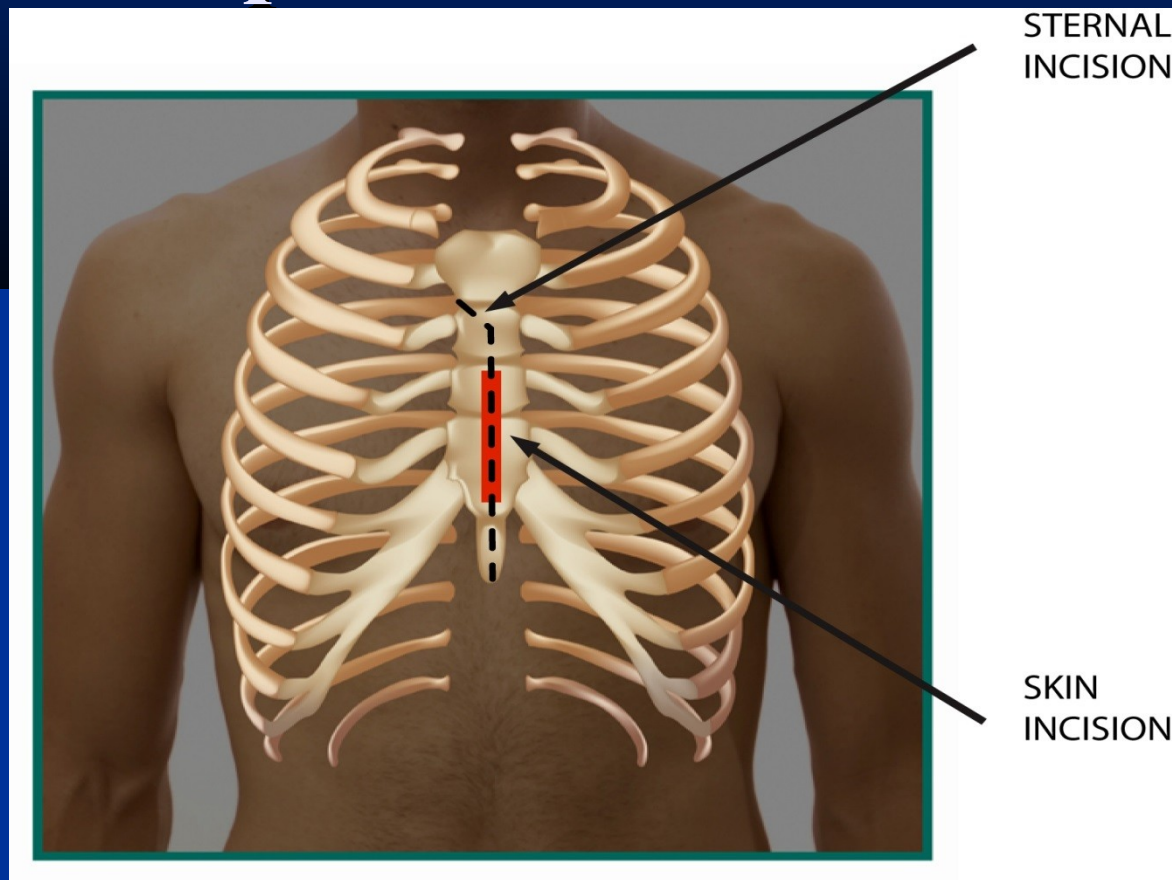
Техники приложими при интервенции върху митралната и трикуспидална клапа

- Предимства : много по добър достъп до клапите и подклапния апарат, значително съкратен болничен престой, намалена постоперативна кръвозагуба, редуциране на инфекциозните усложнения, невероятен козметичен резултат.
- Недостатъци : инвестиции в инструментариум и технологии, увеличение на клампажното и ЕКК времена и на процедурата като цяло, необходимост от обучение на нови умения от целия хирургичен екип.

Техники приложими при интервенции върху митралната и трикуспидална клапа

- Достъпи :долна парциална стернотомия, дясна преднолатерална миниторакотомия, дясна предна миниторакотомия.
- Достъпи за канюлация: канюлиране на а. и v.fem communis, канюлиране на a.fem.communis и директно канюлиране на двете кухи вени, директно канюлиране на Ao.Ascendens и двете кухи вени

Обърнатата “J” стернотомия оперативна техника

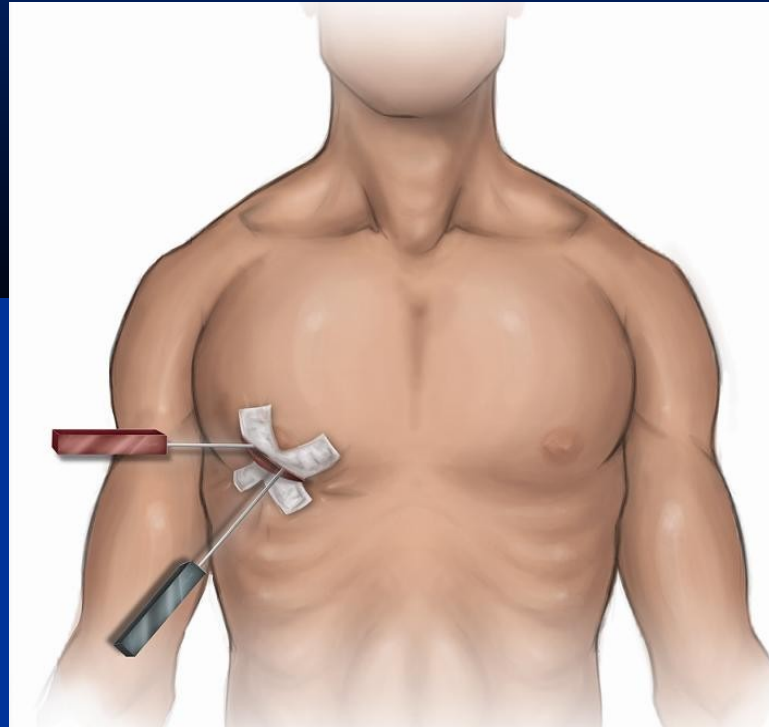


- Започва от долния полюс на стернума и завършва във 2-ро дясно междуребрие



08/03/2013

Миниторакотомия



- Ниво II
- “малък” разрез 4-6 см в 4-то дясно междуребрие
- Видео асистирана

Оперативни техники

■ Миниторакотомия

- - 4-6 см миниторакотомия в 4-то дясно междуребрие
- -канюлиране на a.fem.com.
- -канюлиране на ДП през v.fem.com по Seldinger.
- -перкутанно канюлиране на v.jugularis interna
- -разделна интубация
- -нормотермия
- -**кристалоидна или кръвна кардиоплегия**
- -**вакуум асистиран дренаж на ЕКК**

Предоперативни данни

Миниторакотомии – 12 пациента

- -пол: жени 7, мъже 5 (12)
- -възраст: ср 39,4 г. (23-65)
- -ФИ% - 54% (50-55)
- -изходен хемоглобин 148,6(120-180)
- -без придружаващи заболявания
- Клапна патология:
митрална или трикуспидална
инсуфициенция

Постоперативни резултати следоперативна кръвозагуба

Митниоракотомии

- общакръвозагуба: **520** мл.(400-1300)
- **ревизии за кръвене** : 1 (8,3%)
- постоперативен HGB **110**(90- 121)
- вляти интра оперативно кръвни продукти : **4**
кр.ед.(2 кр.,2пл.)
- вляти постоператино кр.продукти: **6** кр.ед.(3
кр.,3пл.)

Следоперативни Ехо-кг данни

Миниторакотомия

- Постоперативна ФИ%: 55%
- МИ до I ст.
- ТИ до I ст.

Продължителност на клампажа и ЕКК

Миниторакотомии

Клампаж: 62 мин. (41- 91)

ЕКК : 122 мин (100-142)

Постоперативни резултати

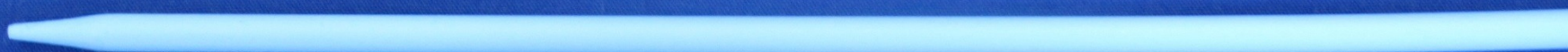
■ Конверсии към стернотомия: 0 %

■ Смъртност: 0%

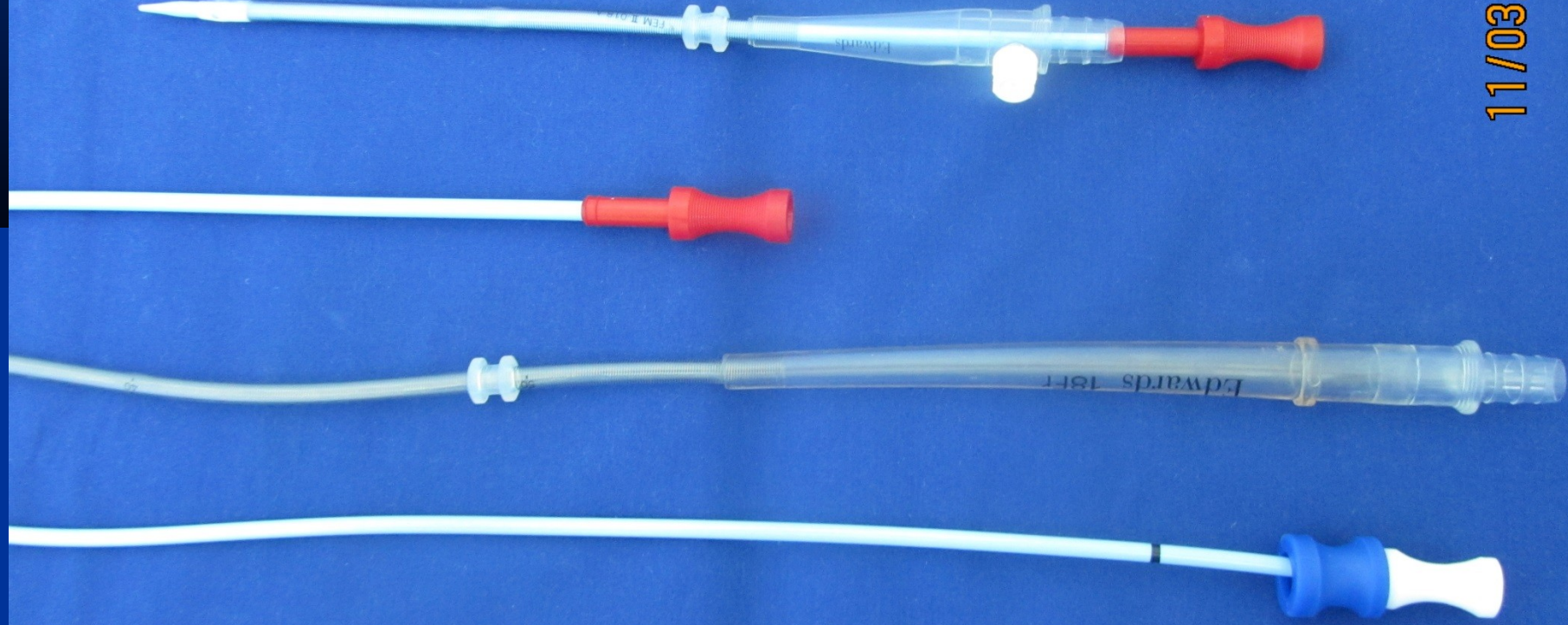
■ Хирургични инфекции: 0%

Постоперативни резултати

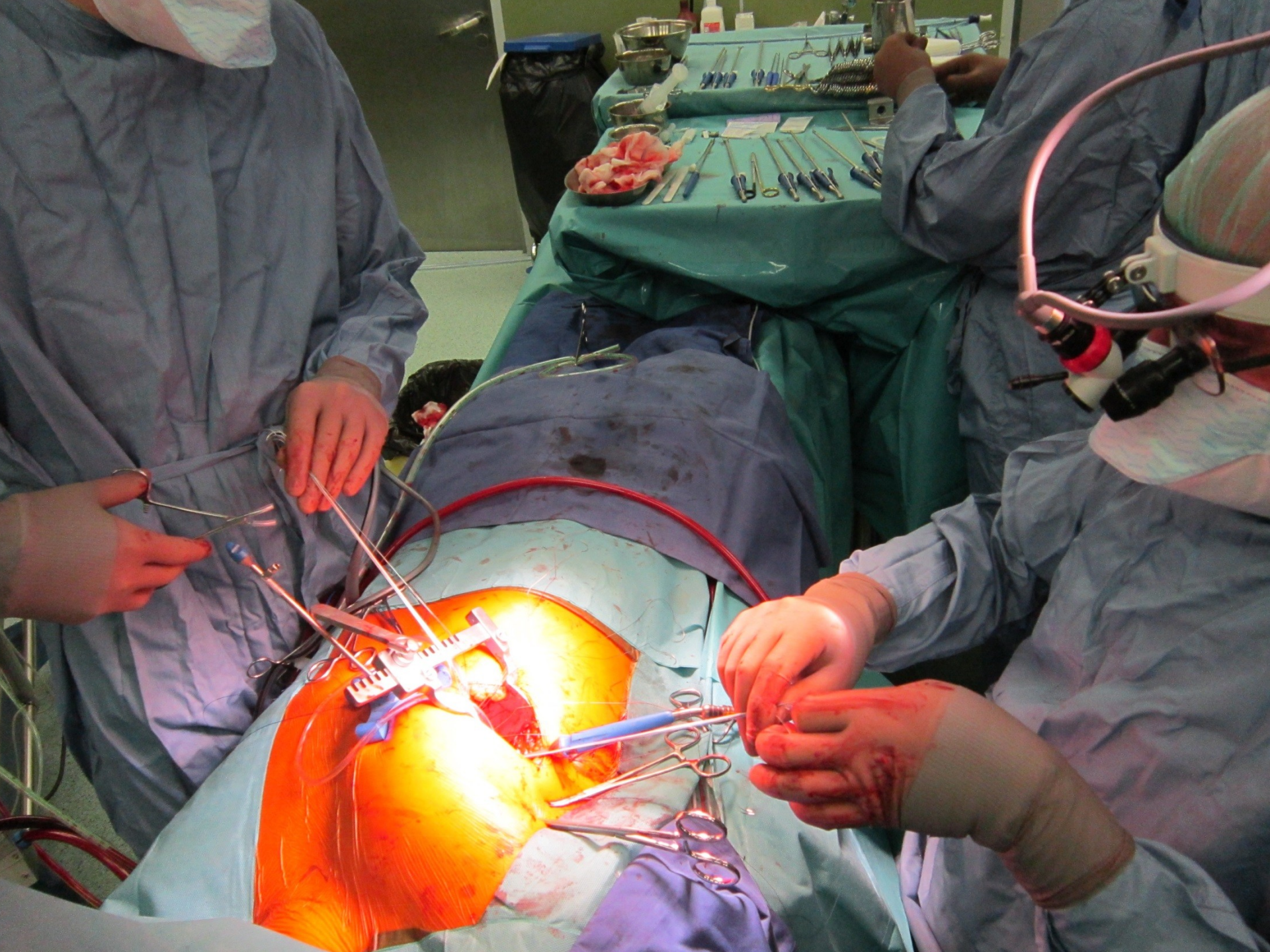
- Постоперативно настъпила бъбречна недостатъчност : 0%
- Хематурия: 4 (25%) реверзибилна след втория ПОД
- Болков синдром: субективно по-силно изразен в първите дни при групата на миниторакотомииите в сравнение с болните оперирани със срединна стернотомия

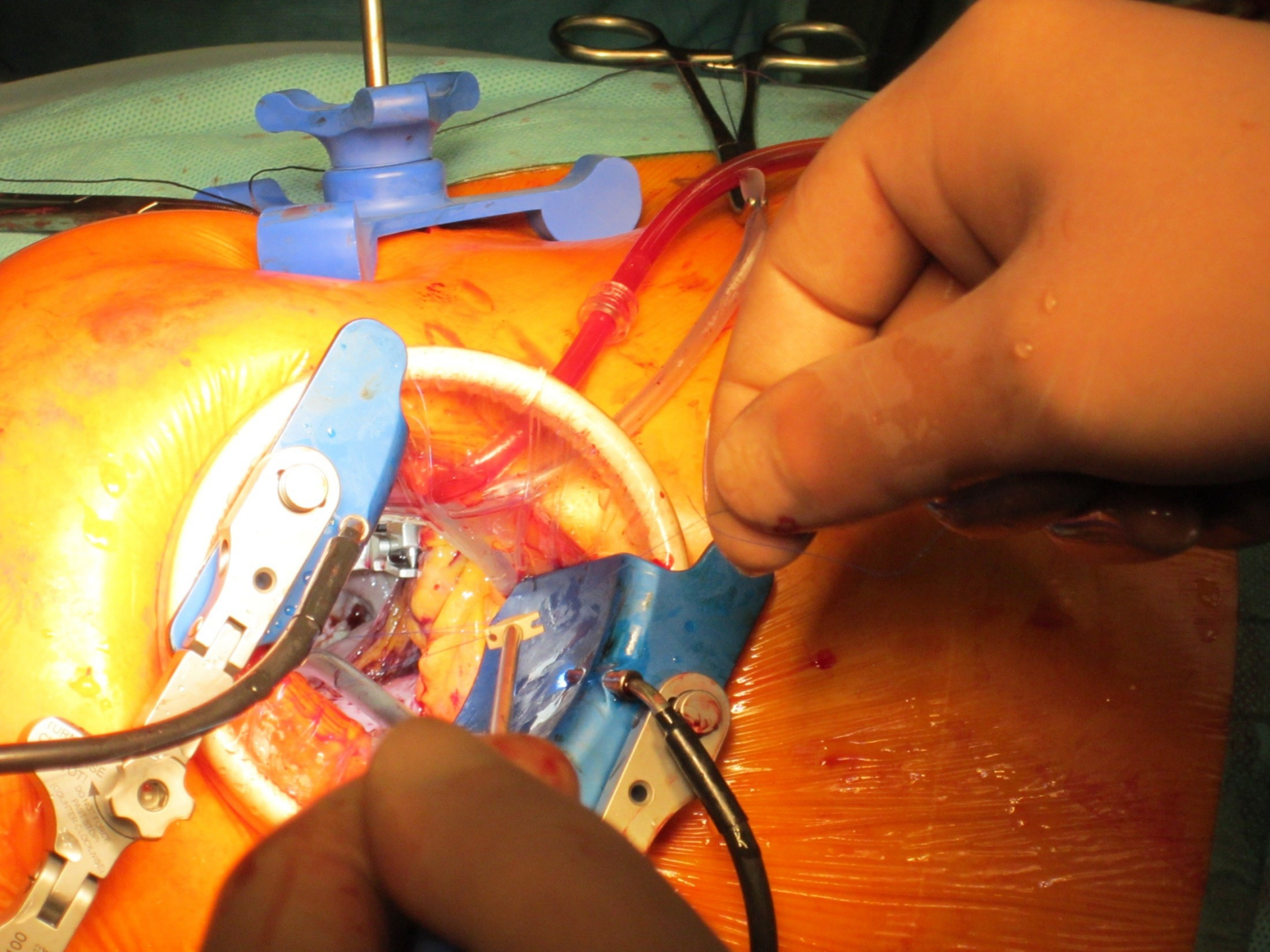


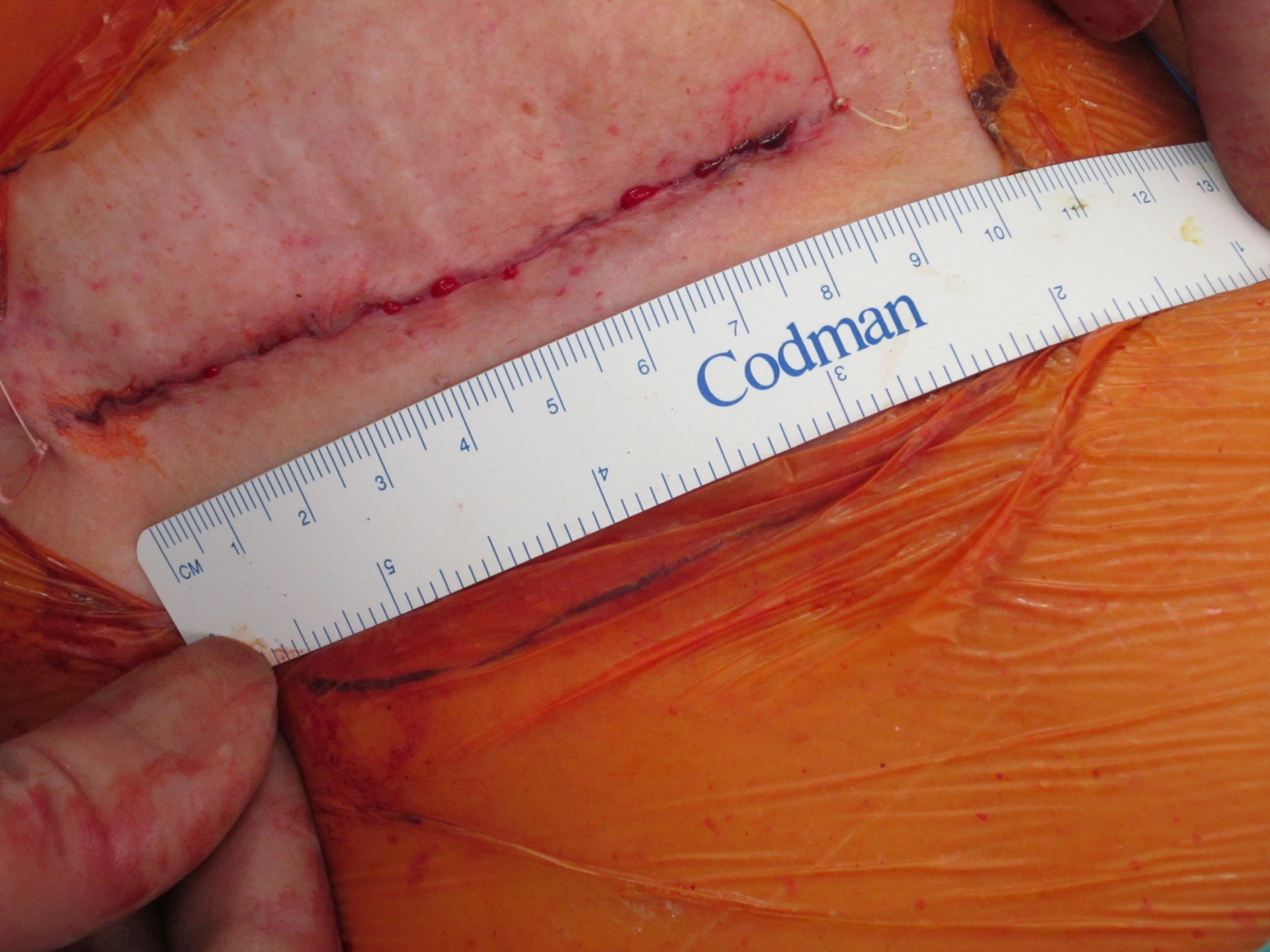
11/03/2013



11/03/2013











Миниинвазивни техники в ритъмната хирургия

- Предимства: Висока успеваемост при възстановяването на синусов ритъм над 90% след бия месец. Изцяло торакоскопски на “биещо сърце”. Намалява риска от емболични инциденти тъй като лезиите са епимиокардни, много нисък процент на “gap”, без необходимост от продължително рентгеново лъчение.

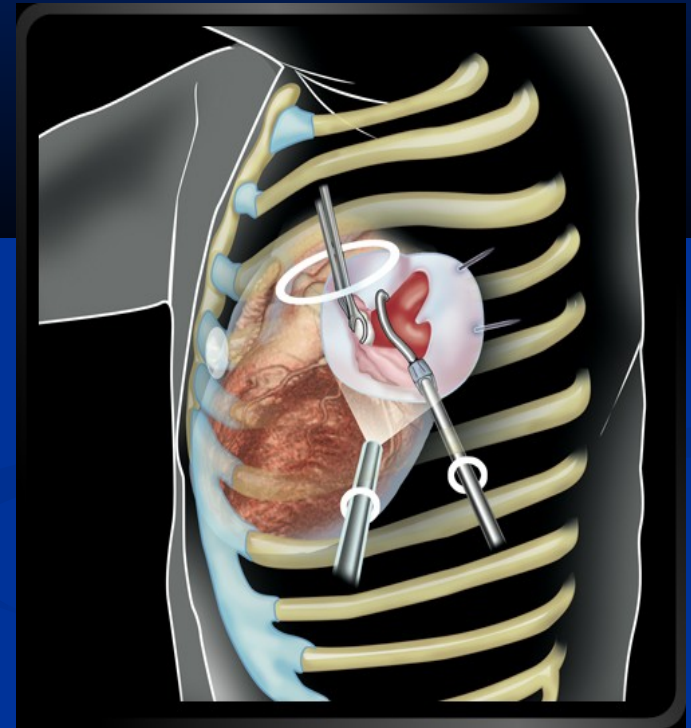
Миниинвазивни техники в ритъмната хирургия

- Монополярна

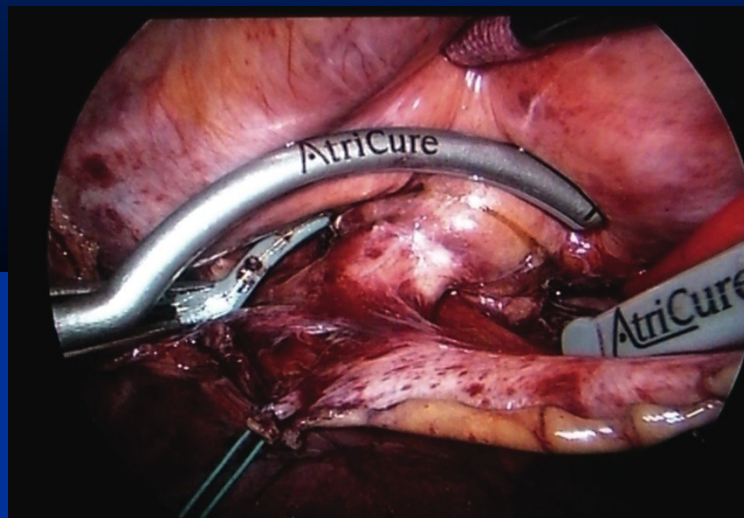


Миниинвазивни техники в ритъмната хирургия

■ Биполярна



Миниинвазивни техники в ритъмната хирургия



COBRA FUSION ABLATION SYSTEM



A New Kind of Flexibility.

A New Level of Control.

In the U.S., the Estech COBRA RF ablation products have been cleared for ablation of either cardiac or soft tissues. Estech does not promote off-label use of its products and their use is at the discretion of the cardiac surgeon. Estech is undertaking an Investigational Device Exemption (IDE) clinical trial and subsequent Premarket Approval Application (PMA) submission in the U.S. to obtain a specific atrial fibrillation indication. In Europe, the Estech COBRA RF ablation products are CE marked with an indication for the treatment of atrial fibrillation by ablating cardiac tissue during surgery.



Робот асистирана минимално инвазивна хирургия

- Развитиети на робот асистираната сърдечна хирургия започва в средата на 90-те с въвеждането на “роботизираното рамо” Aesop. През 1998 се въвеждат два робота Zeus и Da Vinci съответно от екипите на Reichenspurner и Mohr.

Робот асистирана минимално инвазивна хирургия

- Предимства:
- Процесорът който преобразува и предава движението на човешката ръка позволява неутрализирането на тремора.
- Позволява обем на движение на работния инструмент непознат на човешката ръка.
- 3 измерно изображение.

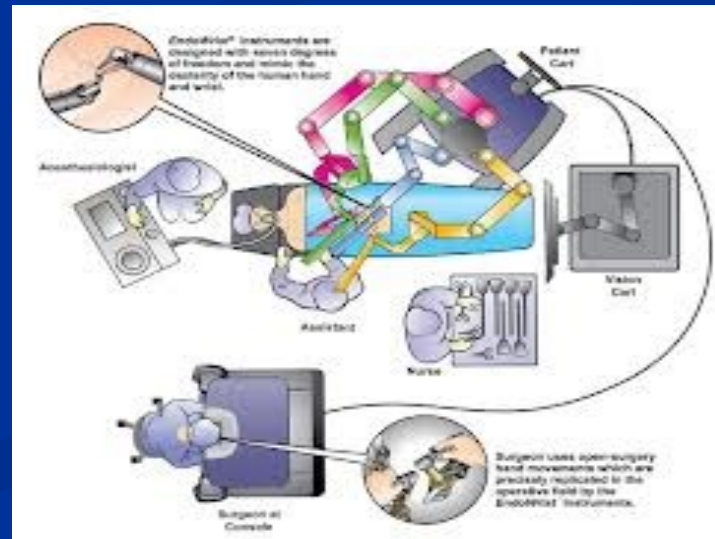
Робот асистирана минимално инвазивна хирургия

- Недостатъци:
- Много висока цена
- Необходимостта от асистент на масата
- Ограничен брой на видове интервенции които могат да се извършват/LiMA to LAD,MVR,ASD closure
- Дълга продължителност на процедурата както и удължени клампажно време и ЕКК

Робот асистирана минимално инвазивна хирургия

- Бъдещи направления:
- Отделна конзола за асистент
- Телехирургия
- Развитие на нови устройства които да позволят разширена обем на оперативните интервенции извършвани от робот.





**Благодаря Ви за
Вниманието!**

Казаков С,Николов Д.