

# ***Кардиоваскулярные риски, ассоциированные с центральным венозным катетером для ЗПТ***

***д.м.н. профессор Зелтынь-Абрамов Е.М.  
к.м.н. Белавина Н.И.***

***Кардионефрологическая лаборатория ГБУЗ ГKB №52 ДЗМ***

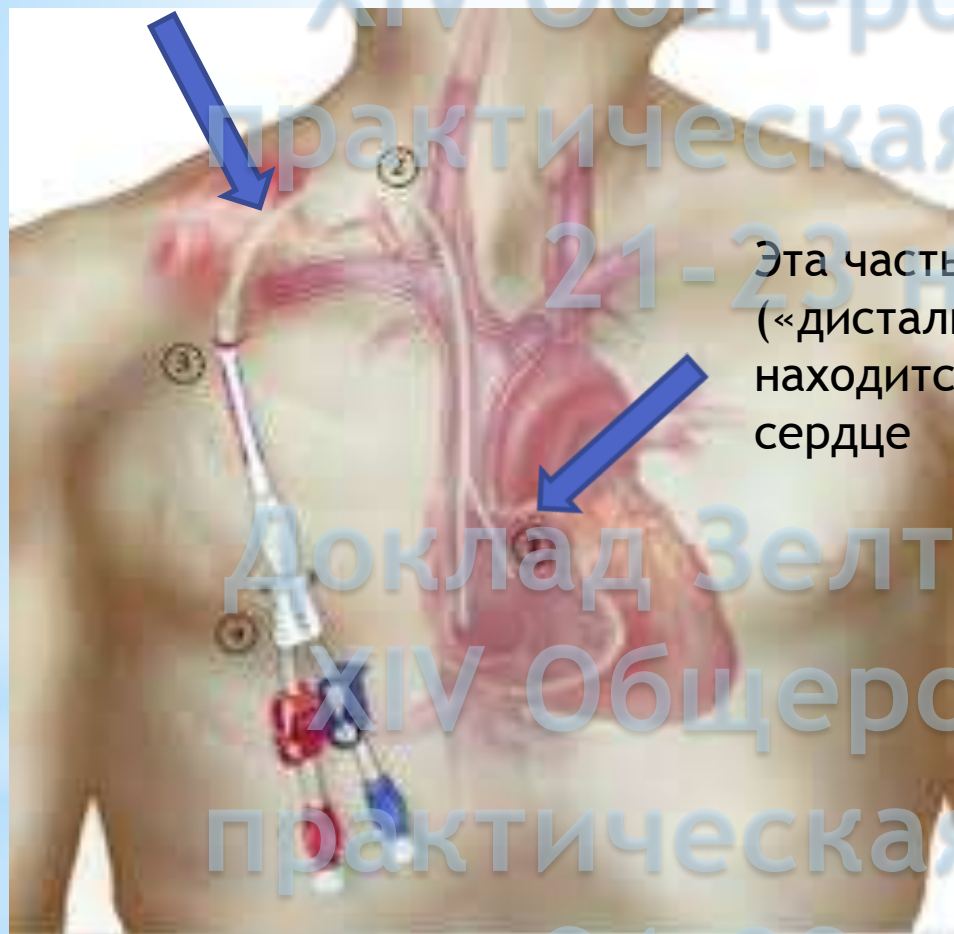
***кафедра общей терапии ФДПО РНИМУ  
им. Н.И. Пирогова***

***XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО 2019г***

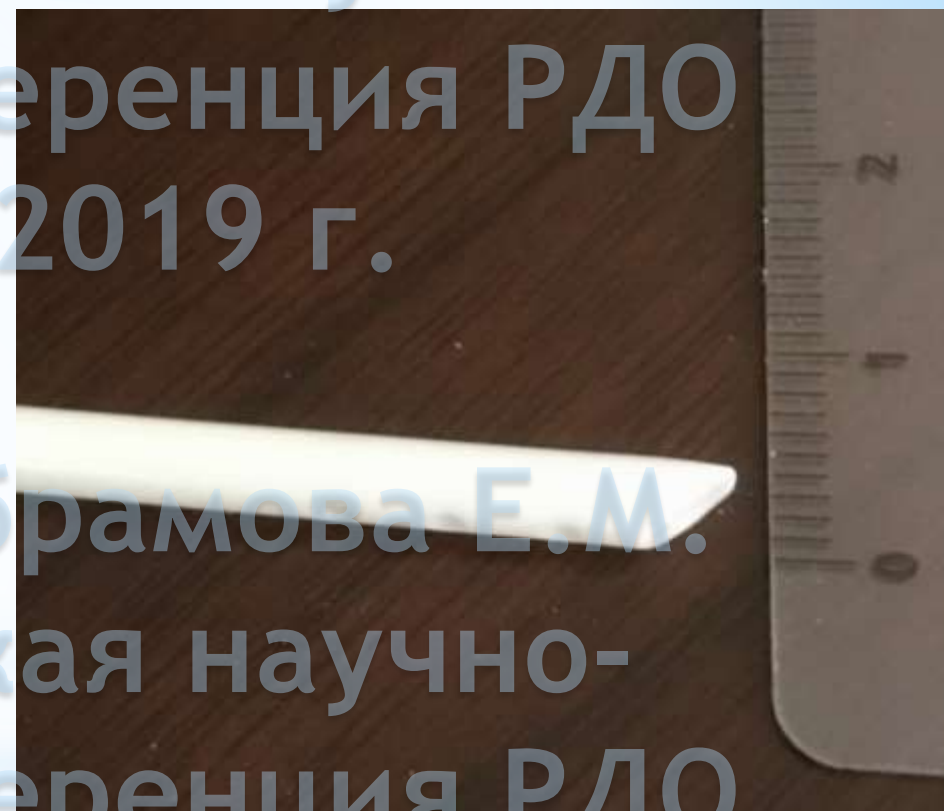


## Слайд «не для хирургов»

Эта часть катетера  
находится в тоннеле  
под кожей пациента



Эта часть катетера  
(«дистальные концы»)  
находится в ВПВ и  
сердце



Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.  
XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.  
XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.

# Катетер-ассоциированные проблемы с точки зрения кардиолога

**Бактериемия**



**КАИК**



**Инфекционный  
эндокардит**

**Нарушение  
позиционирования т-ЦВК**

Тромбозы  
эмболии

Аритмии

Дисфункция  
ТК

Неэффективность  
диализа

**Катетер как  
инородное тело у  
коморбидного  
пациента**

(при оптимальном  
позиционировании и  
отсутствии инфекции)





## Клиника

Лихорадка

Озноб

Положительная гемокультура (60-80%)

Инфекция выходного отдела тоннеля (5%!!  
ТОЛЬКО)

Нестабильность гемодинамики, общее недомогание, дисфункция катетера, нарушения ментального статуса, тошнота, рвота, гипотермия

Иногда КАИК сразу дебютирует осложнениями

## Осложнения КАИК

Инфекционный эндокардит

Остеомиелит

Эпидуральный абсцесс

Септический артрит

Абсцессы головного мозга

Септические легочные эмболии

В сравнении с АВФ - риск бактериемии у пациентов с тоннельными катетерами в 15 раз выше;

КАИК встречается в диапазоне от 4,3% до 20% от установленных катетеров или от 0,46 до 30 на 1000 диализных дней (ужасающий разброс! причина?)

Инфекционные осложнения - вторая причина смерти у пациентов на ПГД (после сердечно-сосудистых);  
Смертность от инфекционного эндокардита у этих пациентов достигает 30-50%

# Клинические дефиниции КАИК ??



## K/DOQI

**Определенная КАИК:** совпадение возбудителя с конца катетера с тем, который определяется в кровотоке у симптомного пациента без других источников инфекции;

**Вероятная КАИК:** купирование клинической симптоматики на фоне антибактериальной терапии у пациента с удаленным или неудаленным катетером. При этом гемокультура может быть положительной с катетера, но отрицательной в кровотоке - и наоборот;

**Возможная КАИК:** купирование клинической симптоматики на фоне антибактериальной терапии или удаления катетера при отрицательной гемокультуре;

## CDC

**КАИК:** клиническая манифестация и, как минимум, однократная гемокультура из периферической вены с положительными посевами с катетера того же возбудителя. Количественное соотношение  $\geq 3:1$  (катетер:периферия). ИЛИ совпадение возбудителей с катетера и из периферии;

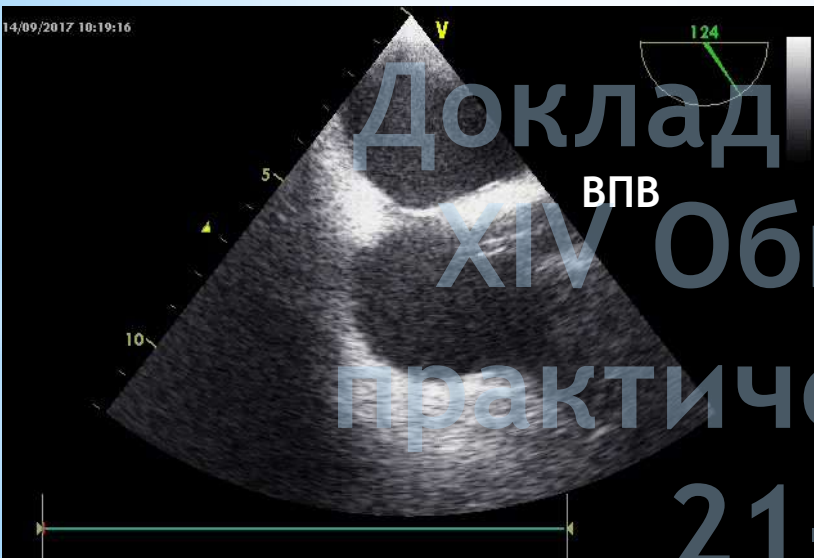


Интактный  
дистальный конец  
катетера



ЧПЭХОКГ

*Дистальный конец катетера в проекции ВПВ и ПП. Наложений нет*

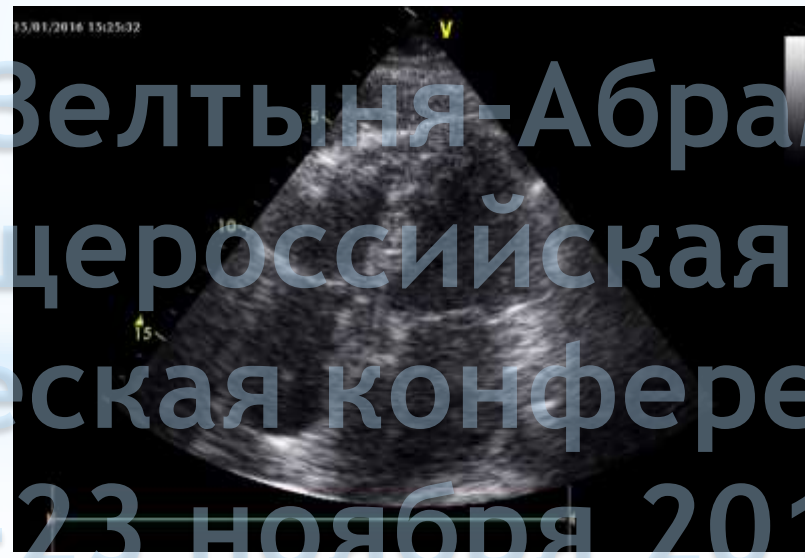


Туннельный катетер, КАИК



ТТЭХОКГ

*Дистальный конец катетера в проекции правого предсердия*



ЧПЭХОКГ

*Дистальный конец катетера в проекции ВПВ и ПП. Толщина 4 ММ, гиперэхогенные наложения*



## Осложнение КАИК - инфекционный эндокардит трикуспидального клапана



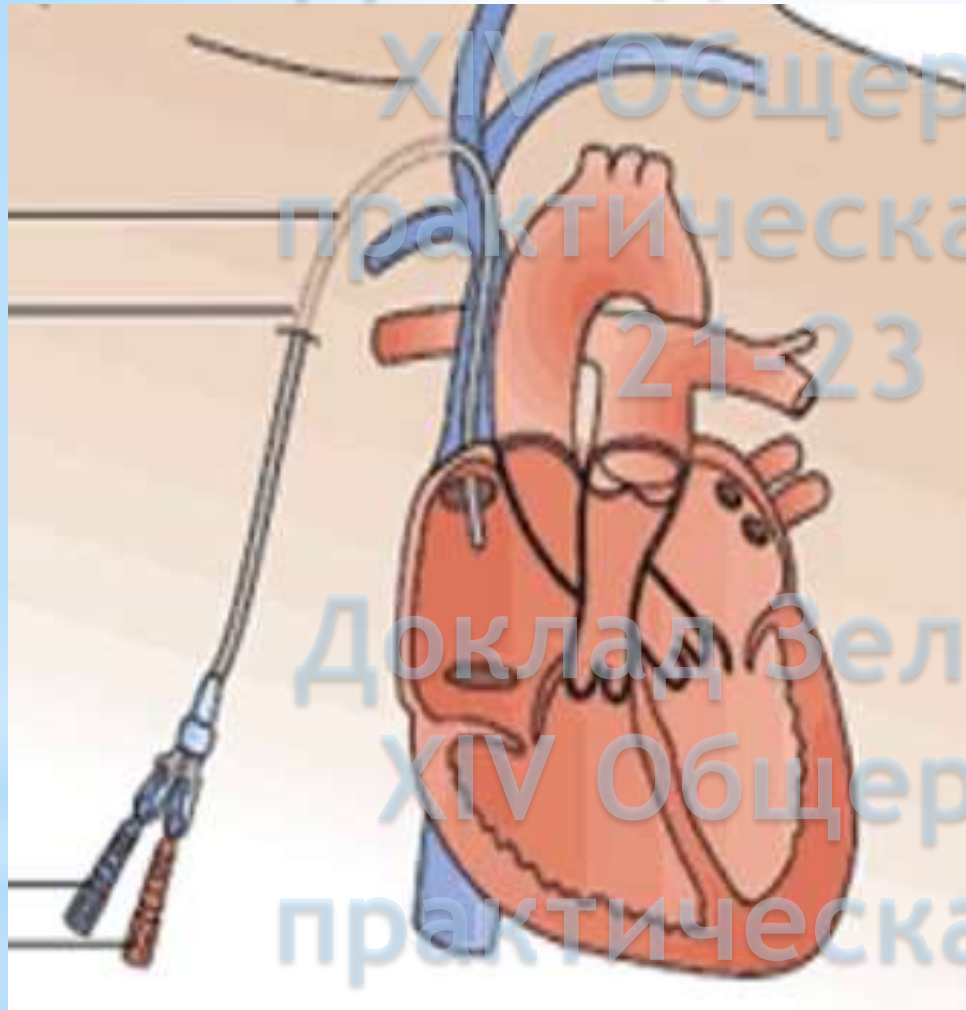
Пациент С, 29 лет. ТХПН в исходе хр.гломерулонефрита. Лечение ПГД. Доступ - тЦВК. Формирование АВФ невозможно по техническим причинам. Повторные эпизоды лихорадки во время сеансов ПГД, лабораторно - гемокультура *S.aureus*. Дебют клиники - через 2 недели после экстракции зуба.

ЭХО-признаки инфекционного эндокардита с поражением трикуспидального клапана с формированием тяжелой клапанной недостаточности. (С приносящей стороны септальной створки - сниженной эхогенности вегетация размером 2.4x0.8 см, с приносящей стороны передней створки - сниженной эхогенности вегетация размером 3.3x1.2 см, обе вегетации флотируют из полости правого предсердия в правый желудочек высокий риск эмболии)

Дистальный край катетера трансторакально не визуализируется.



## Оптимальное позиционирование катетера



Кончик ЦВК - на границе верхней полой вены и правого предсердия или в правом предсердии.

*Интервенционная нефрология 2015г*

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

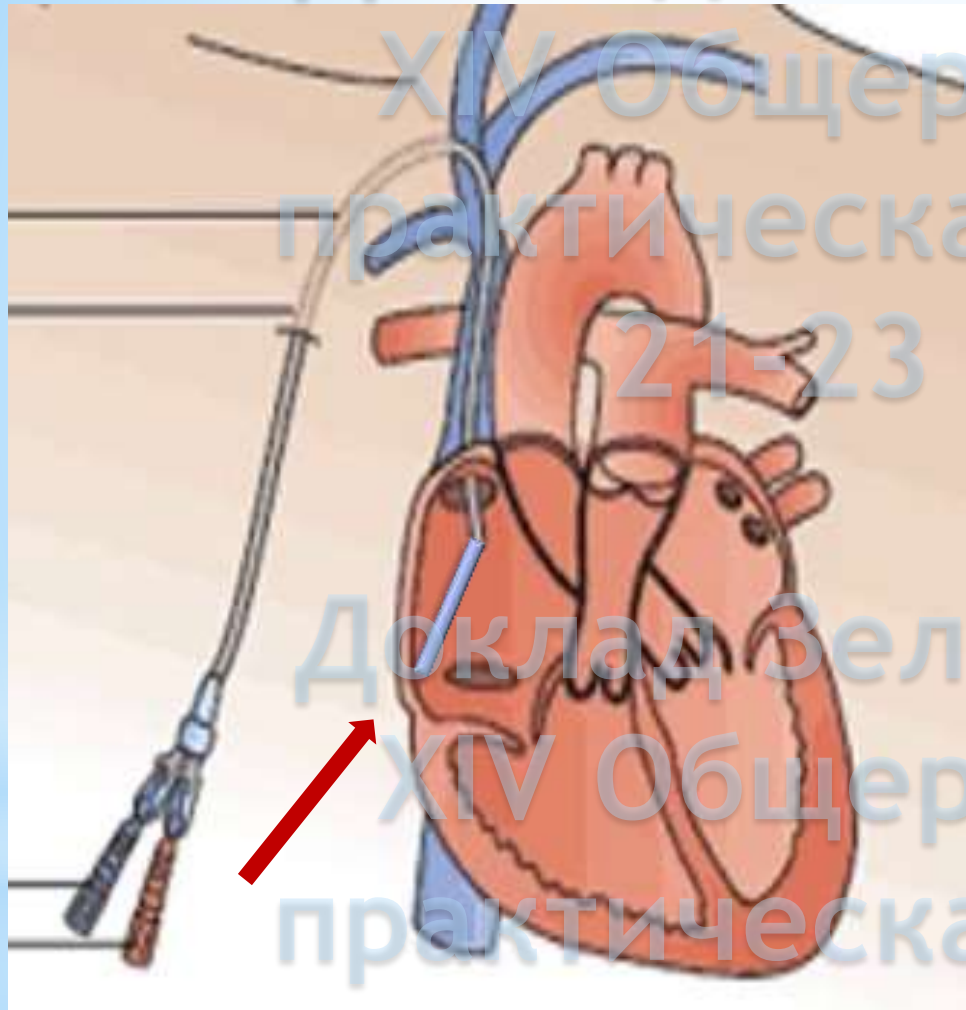
XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.



# Дистальный конец катетера- в контакте с эндокардом правого предсердия



## Риски:

1. Формирование пристеночного тромбоза в полости правого предсердия;  
А) тромбоэмболия по малому кругу;  
Б) неэффективность диализа;
2. Наджелудочковая экстрасистолия, пароксизмы наджелудочковой тахикардии и/или фибрилляции предсердий;

# Дистальный конец катетера - в контакте с эндокардом правого предсердия



Пациентка Г., 32 года. ТХПН в исходе поликистоза почек. АВФ не сформирована по техническим причинам. Имплантирован тЦВК, начато лечение ПГД.

ЭХОКГ

А. дистальный конец катетера упирается в боковую стенку правого предсердия

Б. через 7 дней. В проекции контакта - образование тромба размером 1.0x1,6см. Неэффективность диализа, появление одышки. Проведена МСКТ-ангиография



## Тромбоэмболия ветвей легочной артерии

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

21-23 ноября 2019 г.

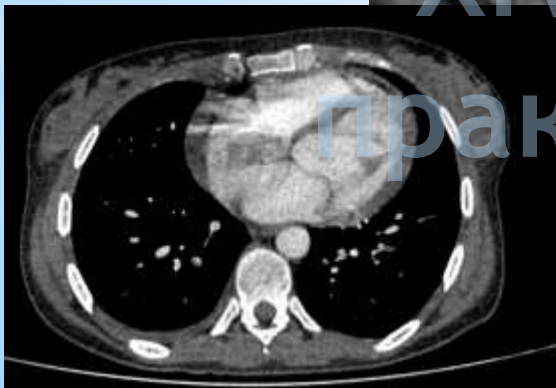
Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-

практическая конференция РДО

21-23 ноября 2019 г.

При КТ-ангиографии определяются дефекты наполнения мелких ветвей легочной артерии - ТЭЛА мелких ветвей ЛА

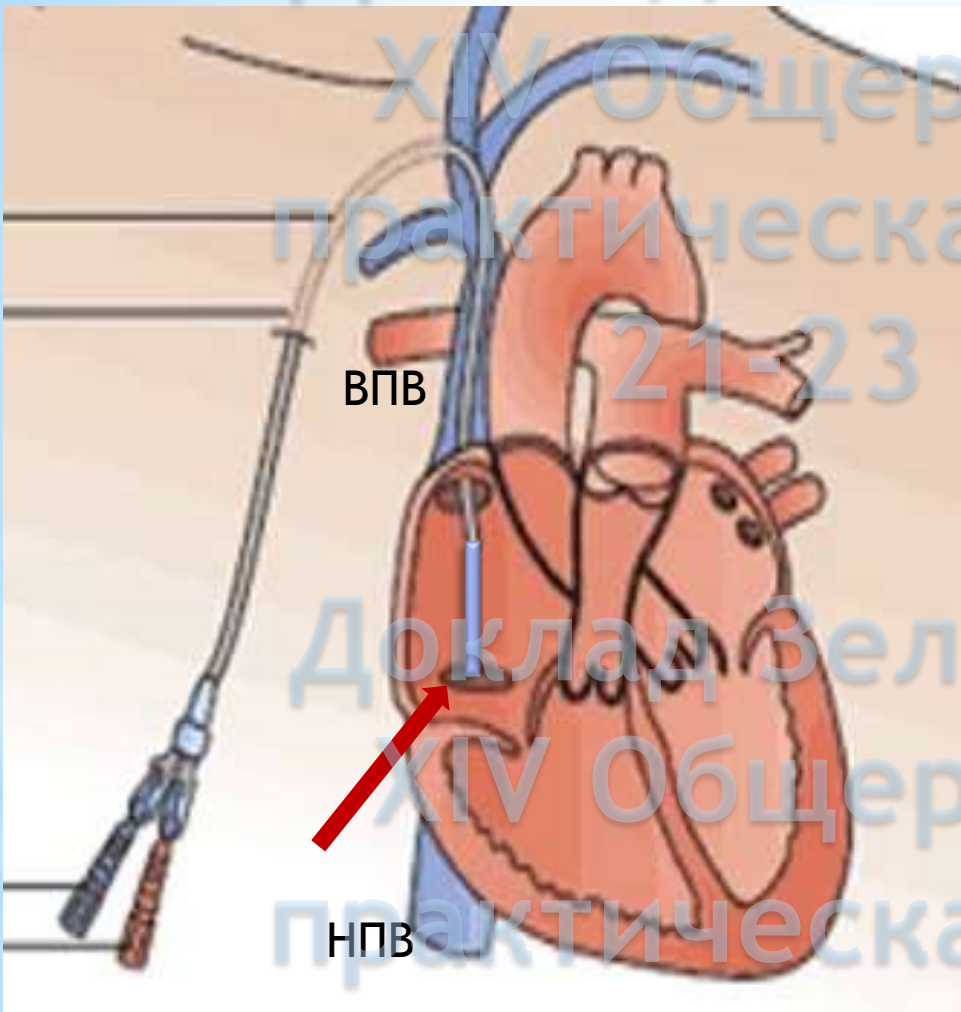




# Дистальный конец катетера проникает в нижнюю полую вену

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО



21-23 ноября 2019 г.

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

Риски:

Неэффективность диализа

21-23 ноября 2019 г.

# Дистальный конец катетера проникает в нижнюю полую вену

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.



Пациентка Б. 30 лет, ТХПН в исходе аномалии мочевыводящих путей, АФС. Многократные тромбозы АВФ. Имплантирован тЦВК через правую яремную вену. Диализ адекватный.

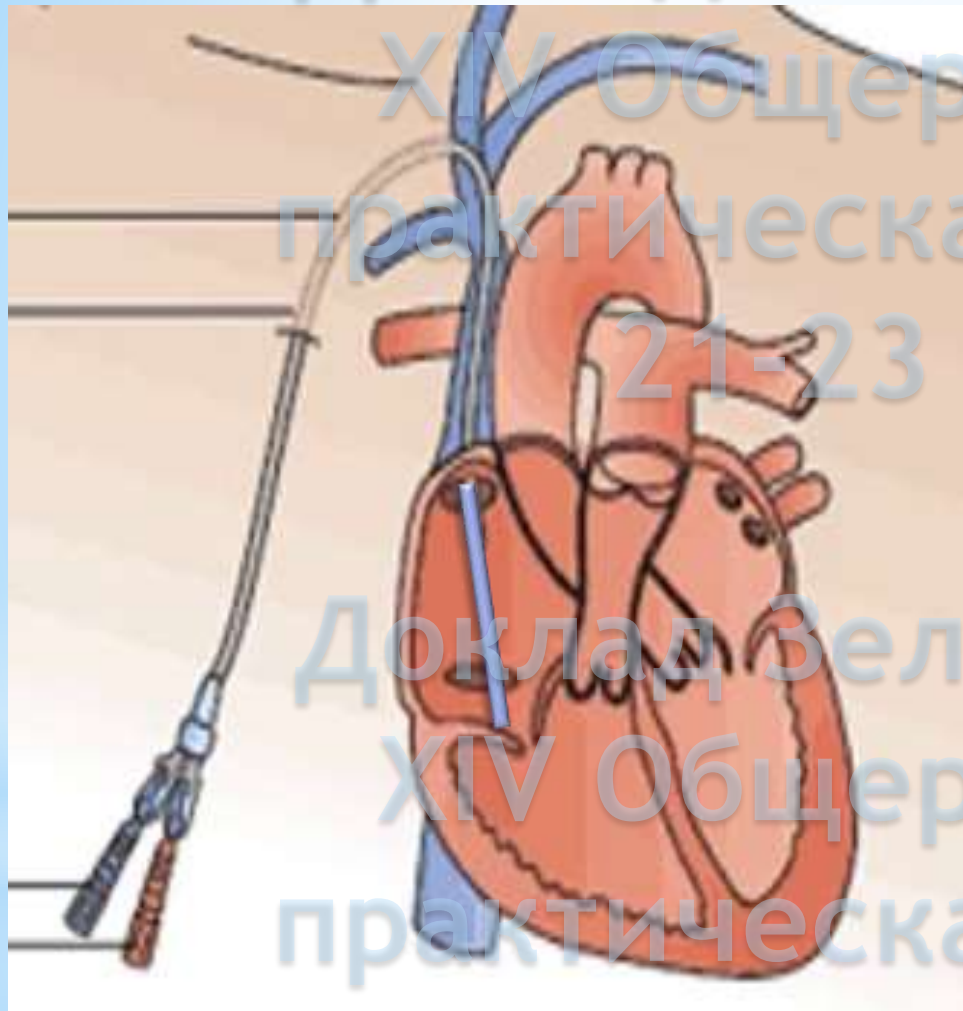
Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

21-23 ноября 2019 г.



## Дистальный конец катетера - в контакте со створками трикуспидального клапана



### Риски:

- Травматизация створок трикуспидального клапана;
- А) риск инфекционного эндокардита ТК;
- Б) септические эмболии в легочную артерию;
- В) дисфункция ТК;



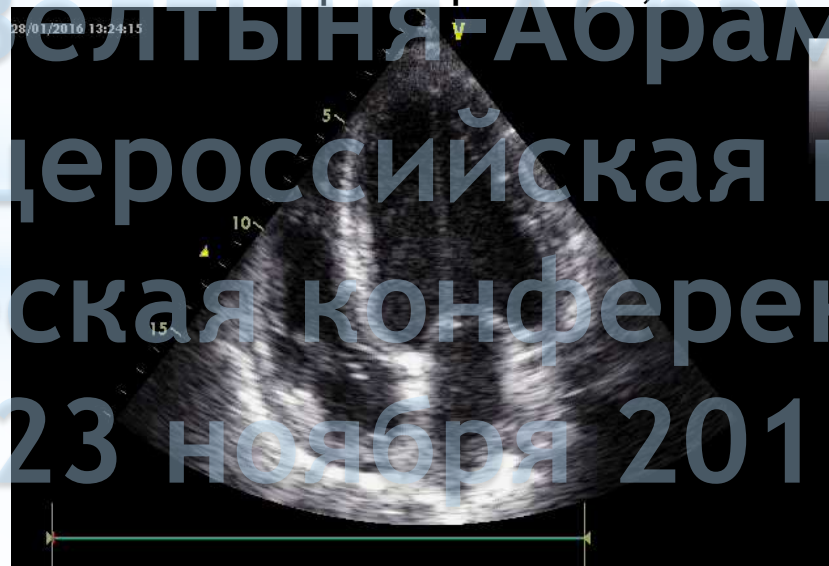
## Травматизация дистальным концом ЦВК передней створки ТК

В полости правого предсердия -  
тень катетера, дистальный конец  
которого визуализируется в  
проекции ПСТК, вблизи  
смыкания створок ТК. Функция  
клапана не нарушена.



## Вегетация на передней створке ТК через 3 мес

С приносящей стороны ПСТК  
визуализируется средней  
эхогенности подвижная вегетация  
размерами 1,4 x 1,5 см. В  
проекции МПП - подвижная  
линейная вегетация сниженной  
эхогенности размером ок 1,0 см

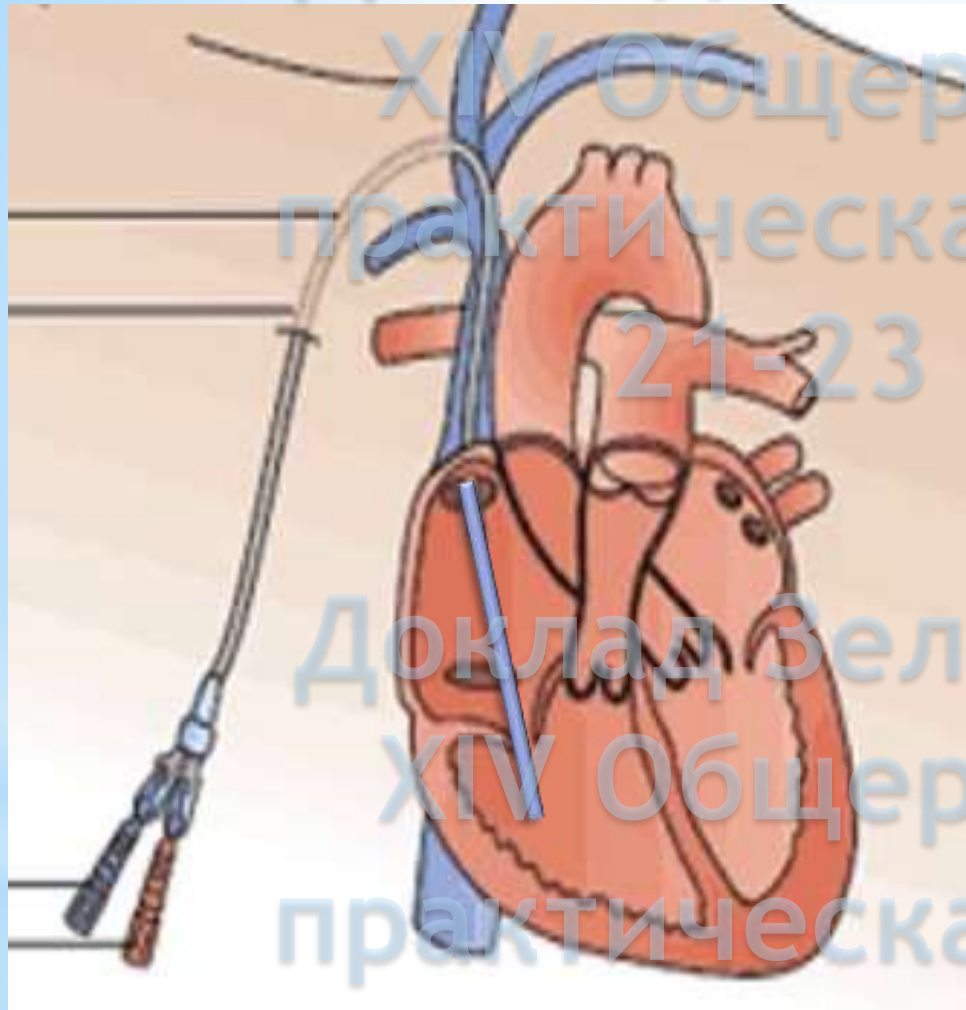


## Трикуспидальная регрurgитация 2 ст

ЭХО-признаки инфекционного  
эндокардита нативного ТК с  
формированием умеренной  
клапанной недостаточности.



# Дистальный конец катетера - «проникает» в полость правого желудочка



## Риски:

- Нарушение коаптации (смыкания створок трикуспидального клапана) - недостаточность ТК;
- Травматизация створок трикуспидального клапана - риск инфекционного эндокардита ТК;
- Эмболии в легочную артерию (септические/тромботические);



## Дистальный конец катетера - «проникает» в полость правого желудочка

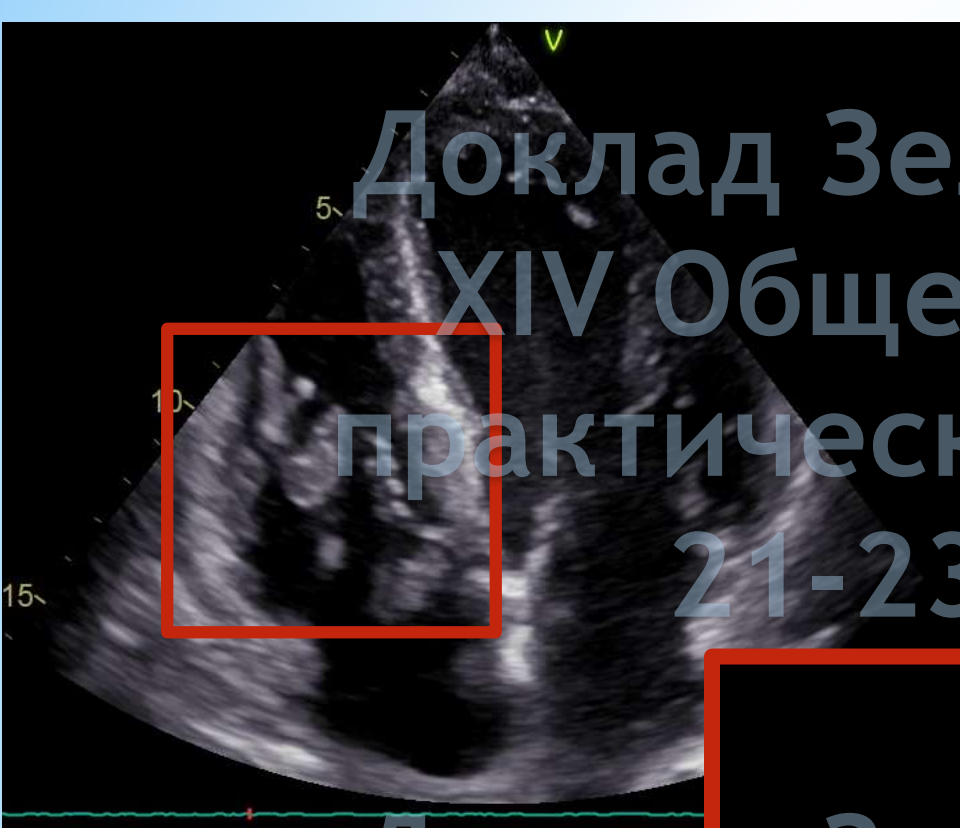
Пациент С., 41г. ТХПН в исходе хр.гломерулонефрита. Лечение ПГД, АТТП 2017г., хр. отторжение, возвращение на ПГД январь 2019, имплантация т-ЦВК, через месяц - повторное поступление. За неделю до поступления - лихорадка до 40°, ознобы. При поступлении - двусторонняя полисегментарная пневмония с возможным абсцедированием, лабораторно - гемокультура *S.aureus*.

Массивные вегетации в полости ПЖ: по задней стенке ПЖ размером до 4,0 см с эмбологенными компонентами 0,6 и 0,8 см, часть вегетации «лежит» на желудочковой поверхности ЗСТК, пролабируя вместе с ней в полость ПП, также с подвижными эмбологенными компонентами; муфтообразные вегетации на хордах и эндокаде ПЖ (до 4 см), более мелкие - на створках ТК

Доклад Зелтыня  
XIV Общероссийская  
практическая конференция  
21-23 ноября 2019 г.

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.  
XIV Общероссийская  
практическая конференция  
21-23 ноября 2019 г.

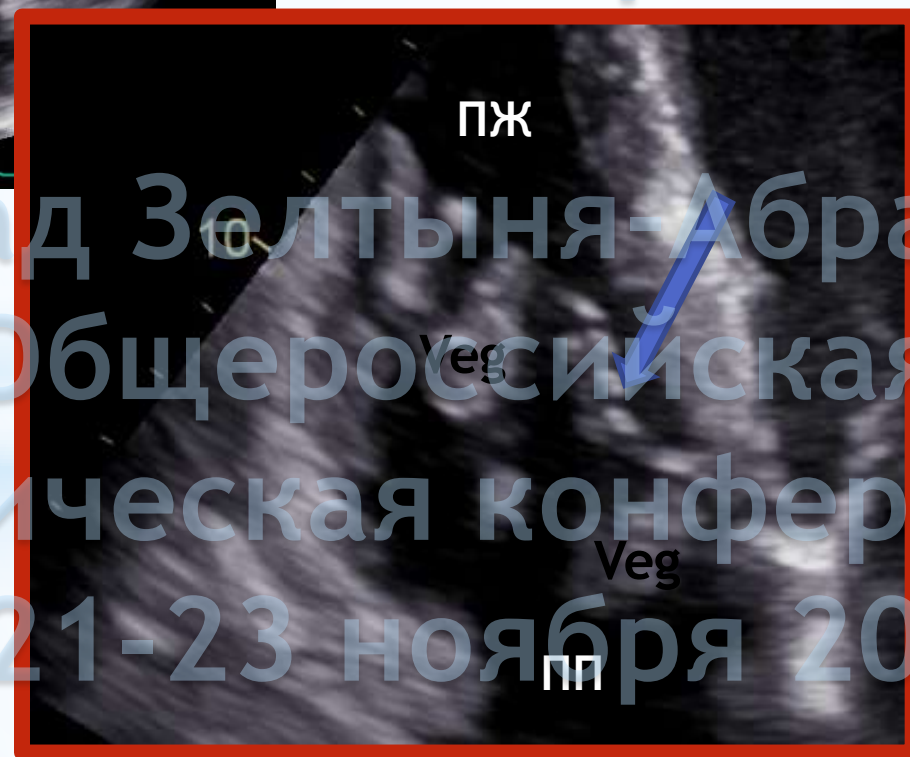




Доклад Зелтыня-Абрамова  
XIV Всероссийская практическая конференция  
21-23 ноября 2019 г.

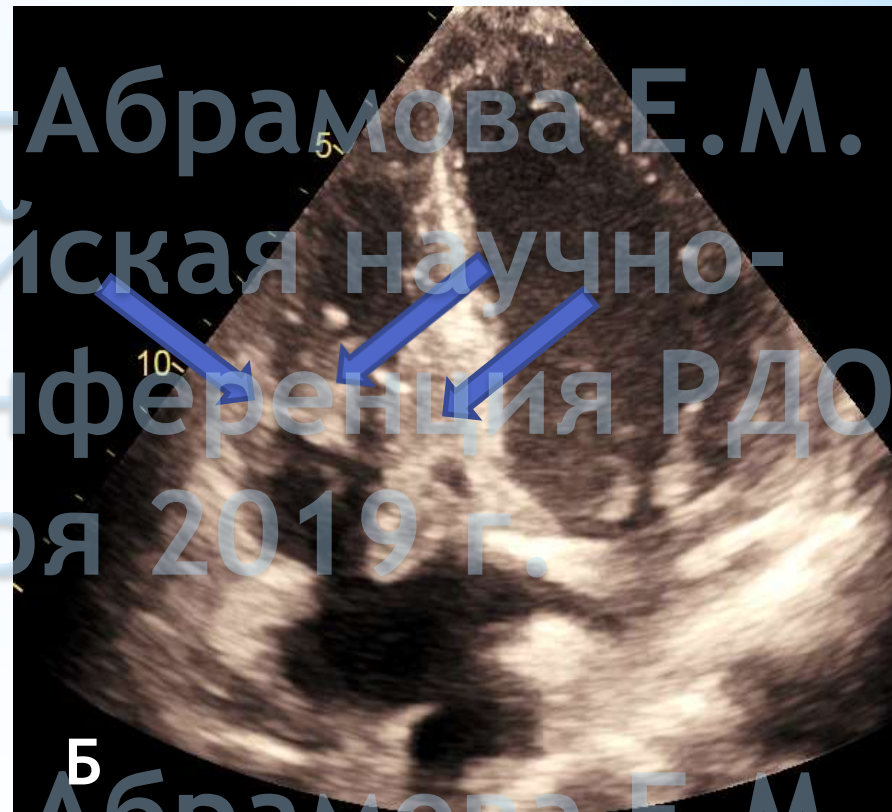
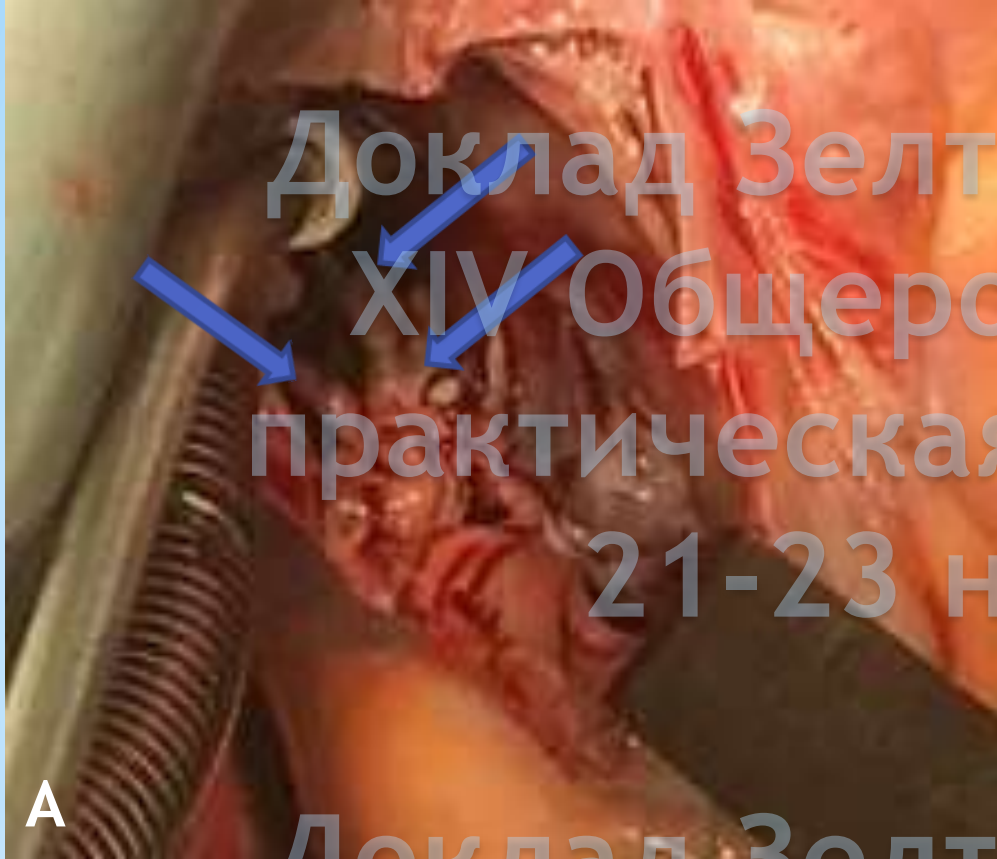


Дистальный край катетера в ПЖ!



Доклад Зелтыня-Абрамова  
XIV Всероссийская практическая конференция  
21-23 ноября 2019 г.

С учетом септического состояния пациента: ЭХО-признаки инфекционного эндокардита правых отделов сердца: визуализируются массивные вегетации по ходу катетера (дистальный конец катетера визуализируется в полости ПЖ), на хордальном аппарате ПЖ («муфтообразные», размером до 2.5x4.0 см), с приносящей стороны передней створки ТК - подвижная размером 3.3x1.4 см, прикрепляющаяся к основанию створки. Недостаточность ТК (умеренная). Признаки умеренной легочной гипертензии СДЛА 40 мм рт ст. Данных за перегрузку правых отделов сердца на момент проведения исследования не получено, систолическая функция ПЖ сохранена. Правые отделы умеренно расширены.



Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.  
XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.  
XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.

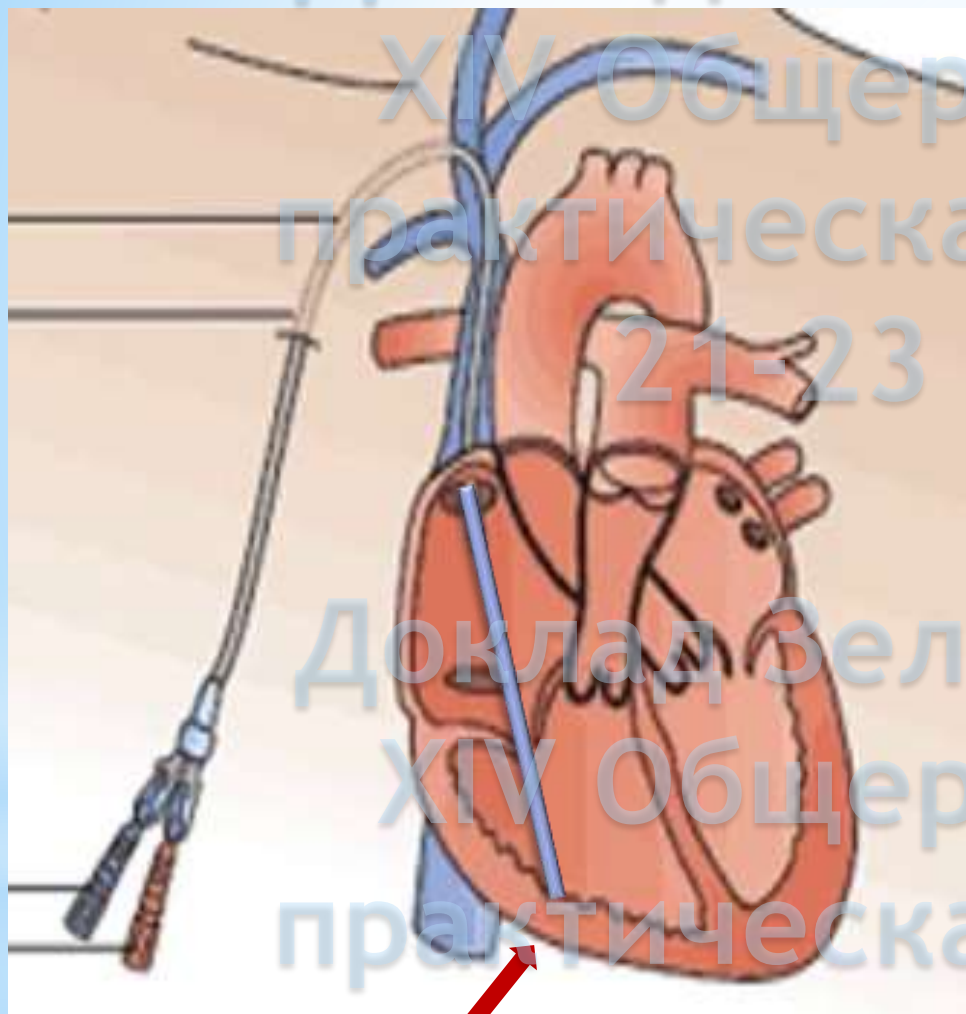
«Муфтообразные» вегетации в полости правого  
желудочка

А- интраоперационно

Б-трансторакальная ЭХОКГ, апикальный доступ, за 2  
дня до операции



## Дистальный конец катетера - в контакте с эндокардом ПЖ



### Риски:

- Нарушение коаптации (смыкания створок трикуспидального клапана) - недостаточность ТК;
- Травматизация створок трикуспидального клапана - инфекционный эндокардит ТК;
- Контакт с эндокардом ПЖ - желудочковая экстрасистолия, желудочковая тахикардия;



## Дистальный конец катетера - в контакте с эндокардом ПЖ

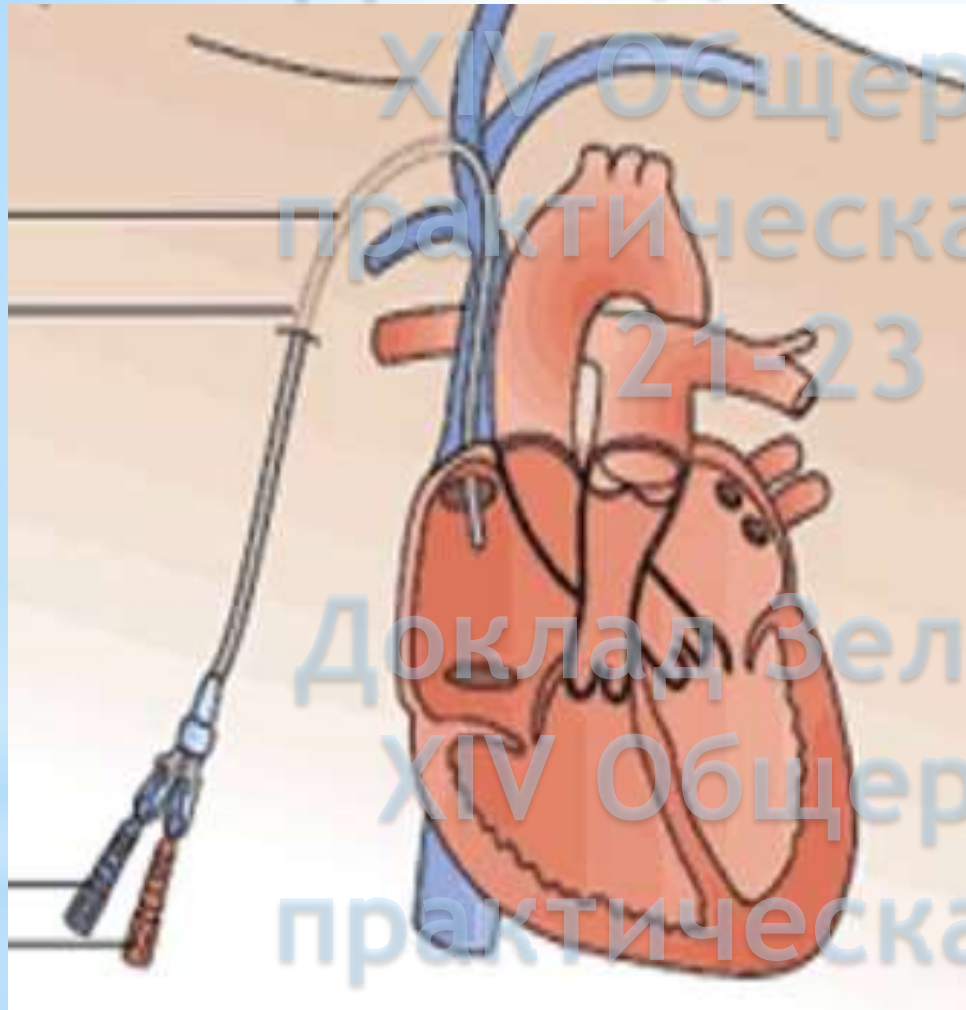


Пациентка Б. 30 лет, ТХПН в исходе аномалии мочевыводящих путей, АФС. Многократные тромбозы АВФ. Имплантирован тЦВК через правую яремную вену. Диализ адекватный. Исследование через 6 мес - дислокация дистального конца ЦВК в ПЖ, контакт с эндокардом, тромб в правом предсердии на катетере (небольших размеров). На ЭКГ - желудочковая экстрасистолия. Все - случайная находка.



## Коморбидность

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.



Катетер как  
инородное тело у  
коморбидного  
пациента  
(при оптимальном  
позиционировании и  
отсутствии инфекции)

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО

21-23 ноября 2019 г.



# Катетер-ассоциированный массивный тромбоз правых отделов сердца. Оптимальное позиционирование катетера



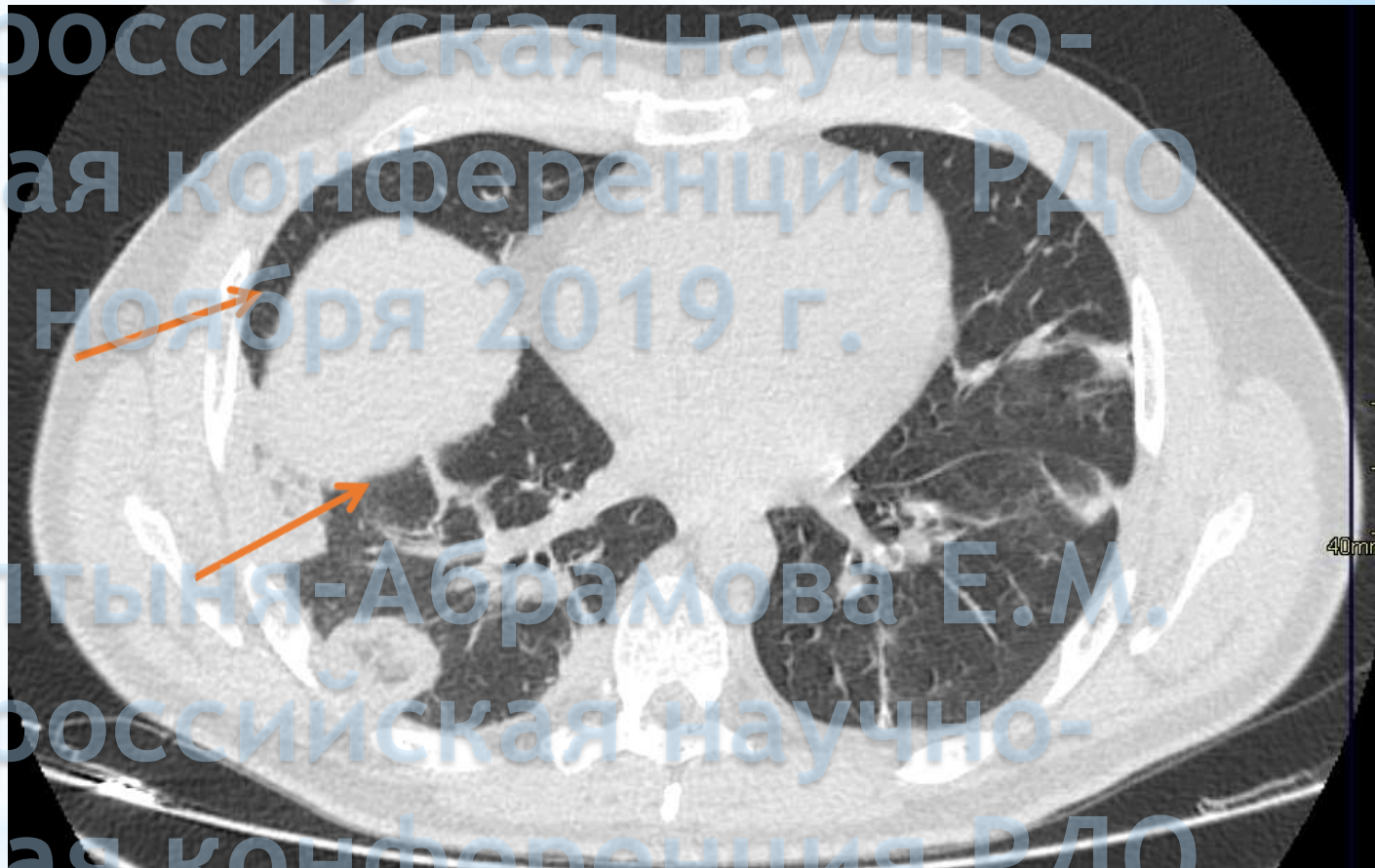
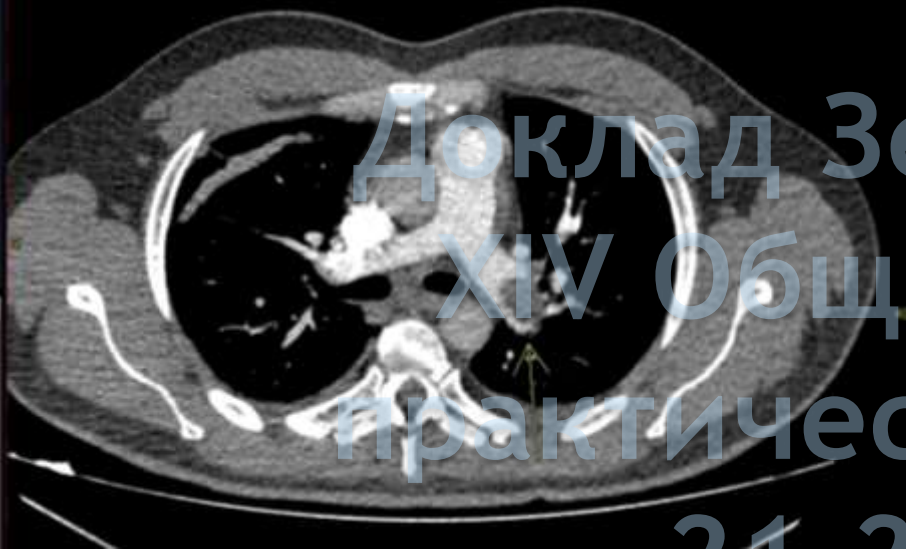
Пациентка Г., 58 лет ТХПН в исходе поликистоза почек, лечение ПГД. В анамнезе - многократные неудачные попытки формирования АВФ (тромбозы фистул). Постоянно антикоагулянты не принимает  
При обследовании - выявлен АФС.



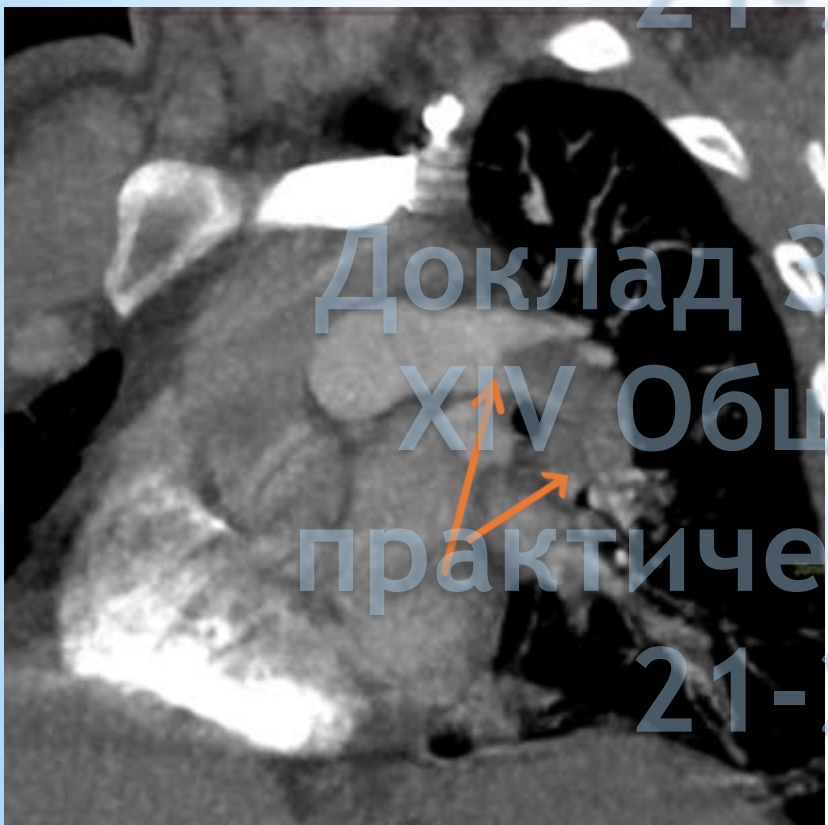
Данные ЧПЭХОКГ В проекции правого предсердия визуализируется тромб лентовидной формы, исходящий из верхней полой вены, толщина тромба в просвете ВПВ, по-видимому, ок 1,0 см, толщина тромба в проекции правого предсердия - 0,7-0,5 см, длина не менее 4 см. В диастолу тромб пролабирует в полость правого желудочка (высокий риск ТЭЛА). Также визуализируется округлый тромб размером 2,3x2,1 см, прикрепляющийся к боковой стенке правого предсердия.

## Тромбоэмболия легочной артерии

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.  
XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.



Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.  
XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.



КТ-картина массивной двусторонней ТЭЛА (12 баллов),  
осложненной развитием инфарктов в нижних долях  
обоих легких.



## Тромбоз катетера после нормализации волемического статуса. Оптимальное позиционирование катетера

- \* Пациентка З., 53 лет, диализпотребная ХПН в исходе хр.гломерулонефрита. Госпитализирована для формирования сосудистого доступа и старта ЗПТ;
- \* При поступлении - выраженные признаки гипергидратации: одышка при малейших физических нагрузках, массивные периферические отеки, двусторонний гидроторакс, свободная жидкость в брюшной полости.
- \* ЭХОКГ при поступлении: Систолическая функция сохранена. Расширение полостей сердца, легочная гипертензия (СДЛА 47 мм рт ст). Патологические клапанные регургитации (МР 2-3ст, ТР 3 ст), дилатация НПВ, отсутствие реакции на вдох. Косвенные признаки повышения давления наполнения ЛП.

21-23 ноября 2019 г.

верхний ряд - гиперволемиа

нижний ряд - нормоволемиа (через 10 дней)

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.



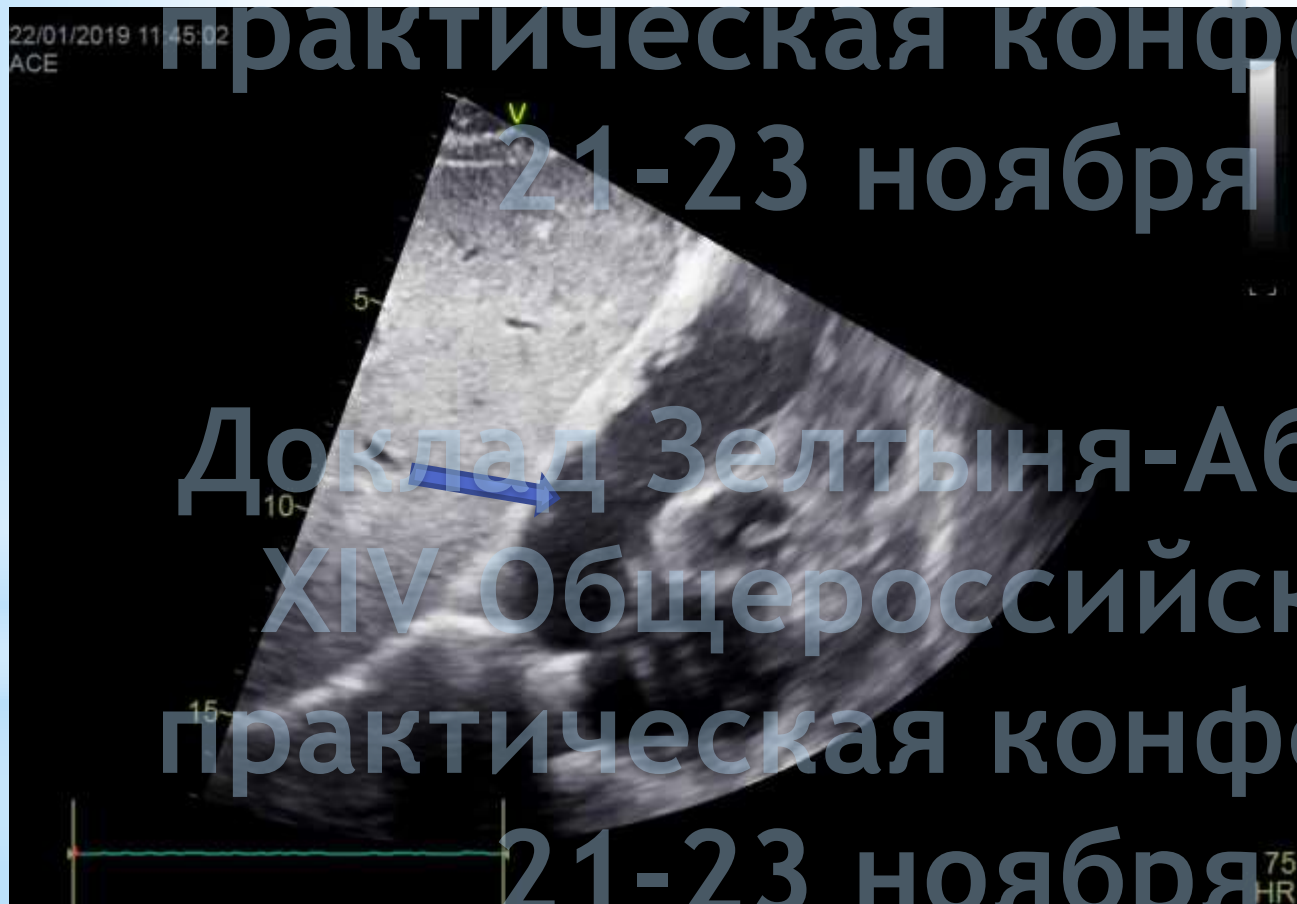
Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.





# Тромбоз катетера после нормализации волемического статуса. Оптимальное позиционирование катетера



Субкостальный доступ  
В проекции полости правого предсердия - дистальный конец катетера, визуализируется подвижный узкий тромб длиной 1,9 см, прикрепляющийся к катетеру

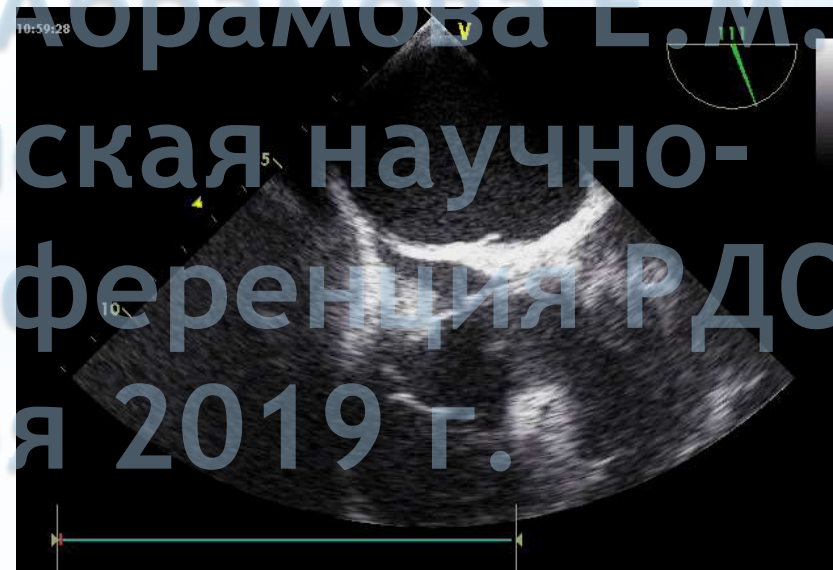
# Образование правого предсердия. Оптимальное позиционирование катетера Неэффективность ГД Причина?

ТТЭХОКГ

ЧПЭХОКГ

В проекции правого предсердия визуализируется образование средней эхогенности однородной структуры с ровным контуром, фиксированное к боковой стенке предсердия, размером 3,3 x 2,7 см (диф ряд: опухоль, тромб)

Визуализируется дистальный край катетера, травмирующий образование в процессе движения сердца (с каждым сердечным циклом)

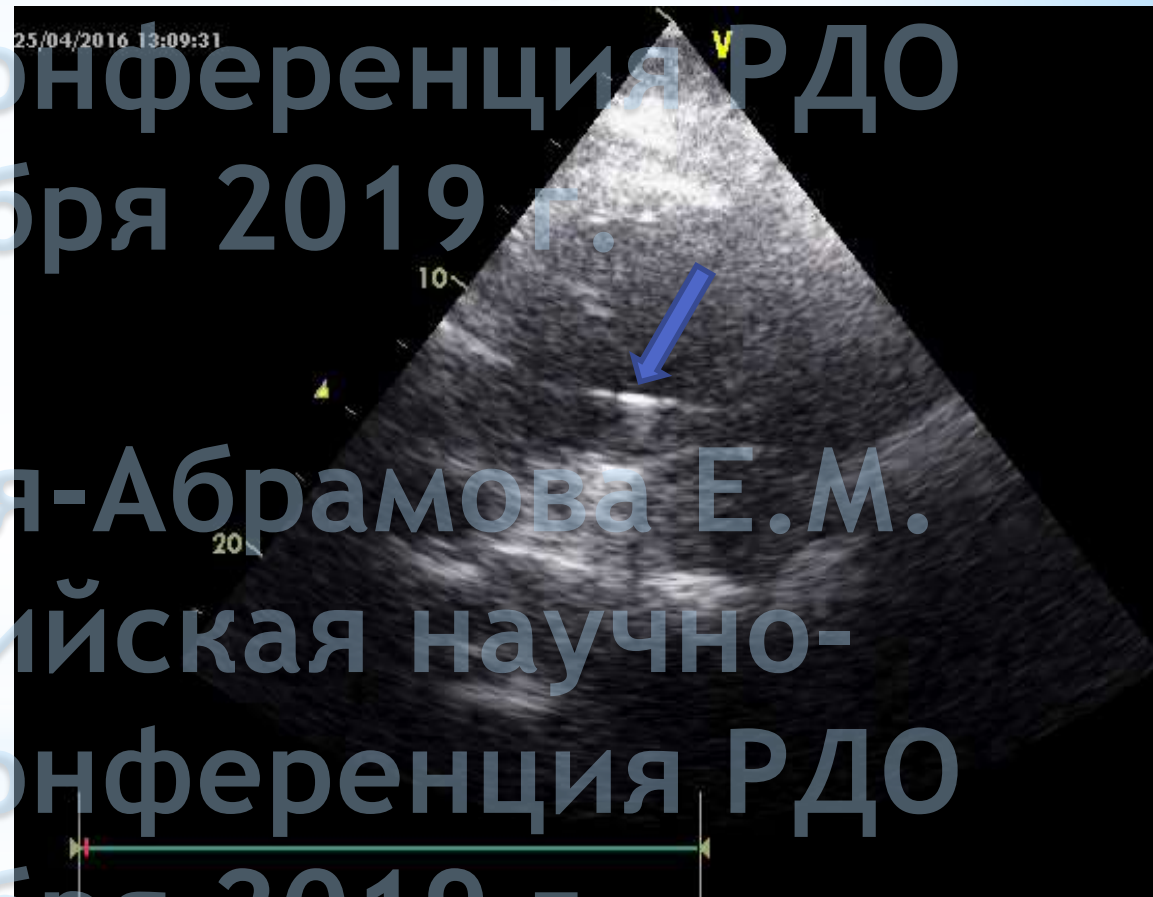




## Потенциальный «конфликт доступов» - ПЭКС и ЦВК?

Пациент Б., 74 лет ТХПН в исходе хр. пиелонефрита, лечение ПГД. Сосудистые доступы исчерпаны ИБС. ПИКС. постоянная ФП, брадисистолическая форма, ПЭКС.

В проекции правых отделов - тень электрода ПЭКС, определяются подвижные тромботические массы с фиксацией на электроде, узкий фрагмент тромба пролабирует в полость ПЖ (высокий риск ТЭЛА).



21-23 ноября 2019 г.

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.

**\* СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

Доклад Зелтыня-Абрамова Е.М.

XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО  
21-23 ноября 2019 г.

