

# Ошибки, опасности и осложнения при имплантации порт-систем постоянного венозного доступа.

А.В. Серов, М.А. Черкашин, Н.А. Березина, Д.С. Пучков

ЛДЦ МИБС им. С.М. Березина

Санкт-Петербург.

# Актуальность проблемы

Для адекватного проведения программ длительной химиотерапии пациенты нередко нуждаются в постоянном венозном доступе. В настоящее время с этой целью всё шире внедряются в клиническую практику различные порт-системы, устанавливаемые на продолжительный срок

Традиционно имплантация выполняется под контролем рентгеноскопии, ЭКГ, либо под ультразвуковым наведением, однако в последние годы всё шире внедряется технология позиционирования катетера под контролем компьютерной томографии

# Преимущества использования порт - системы

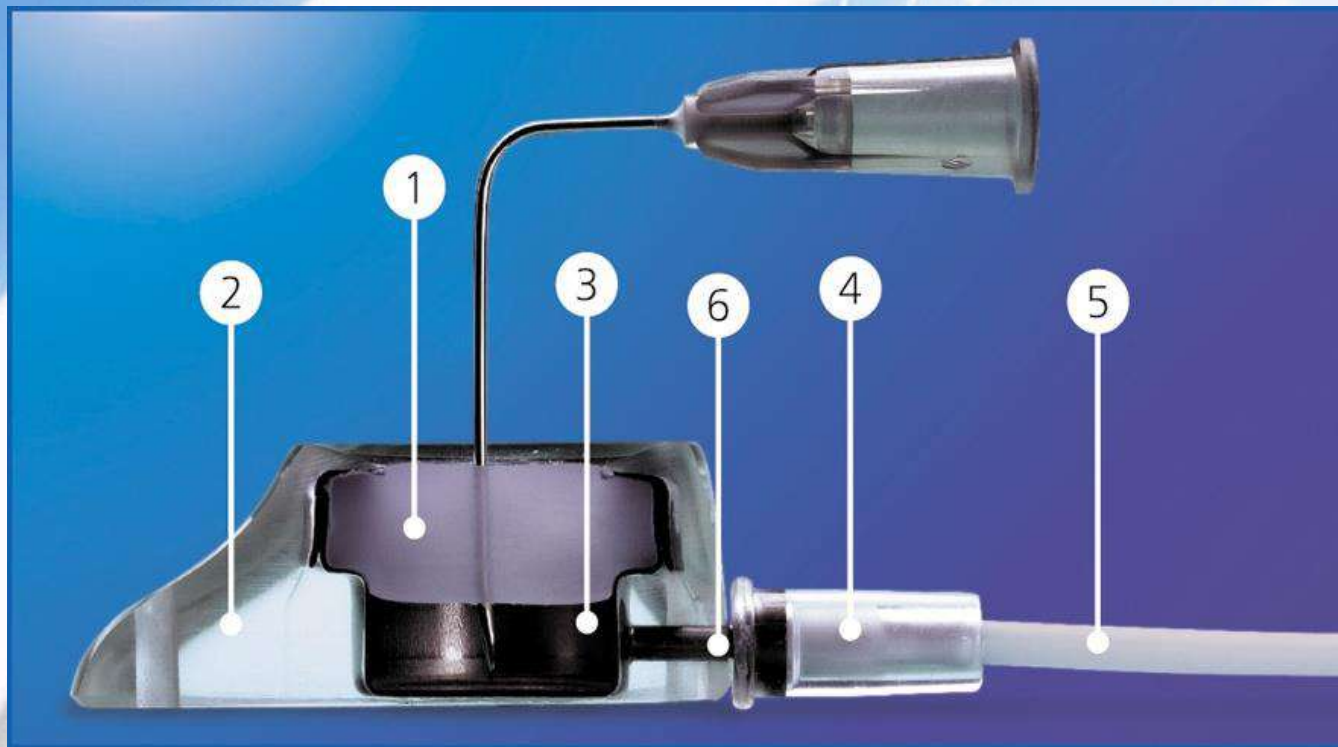
- дает возможность обеспечить быстрый венозный доступ при необходимости;
- значительно снижает риск развития флебитов на фоне частых внутривенных вмешательств;
- краткосрочные, длительные или постоянные инфузии;
- позволяет многократно вводить препараты с раздражающим действием (химиотерапия);
- предоставляет возможность проведения регулярного безболезненного забора крови для лабораторных исследований;
- формирует психологический комфорт для пациентов, так как устраняет страх перед частыми и болезненными инъекциями;
- порт может использоваться длительно ( ГОДЫ !) без переустановки;
- камера порт-системы полностью скрыта под кожей и не создаёт неприятных ощущений при обычной жизни (работа, спортивные занятия, бассейн, душ, и др.);
- простота ухода: промывание стерильным 0,9% NaCl не реже одного раза в три месяца, если порт-система не используется.

# Показания к имплантации венозного порта

Необходимость проведения нескольких курсов химиотерапии  
Предполагаемая продолжительность лечения более 6 месяцев  
Парентеральное питание  
Лабораторный мониторинг

**Имплантация показана с момента начала длительной инфузионной терапии, независимо от состояния периферической венозной сети.**

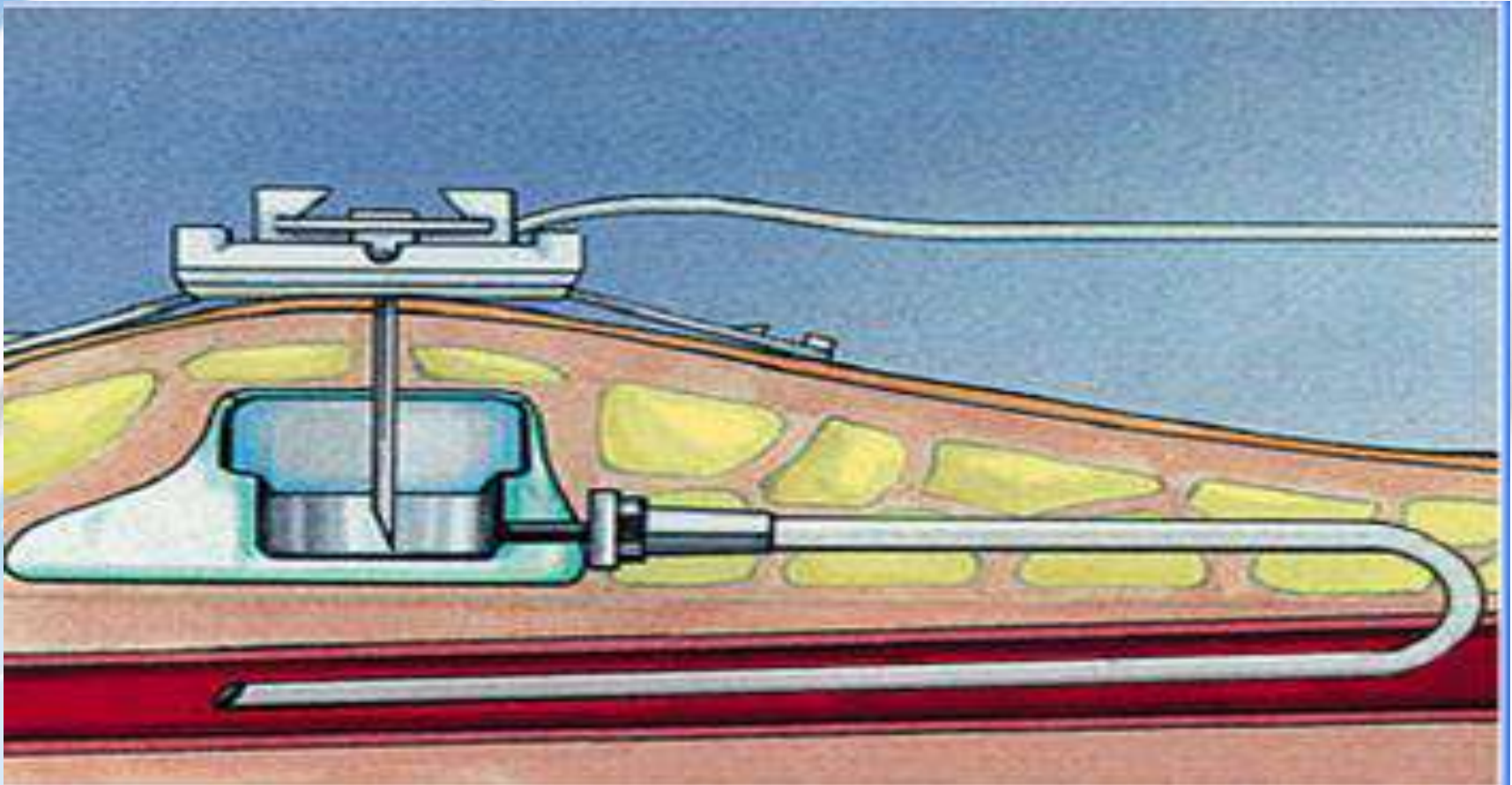
# Строение порт-системы



1. Силиконовая мембрана
2. Внешний корпус
3. Титановая камера
4. Соединительная муфта
5. Катетер
6. Канюля порта

## Принцип использования порта

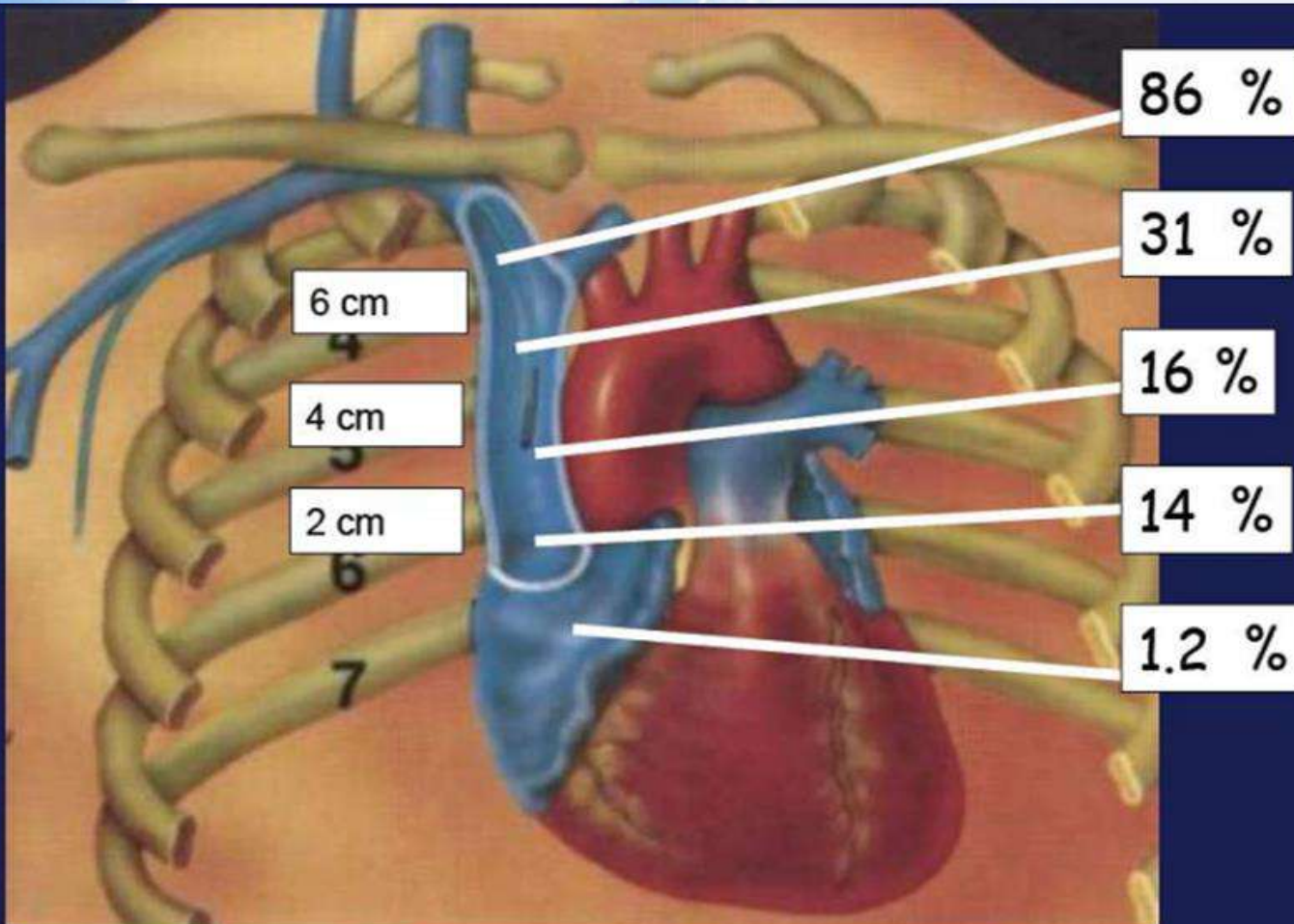
Использование порта сводит любую инъекцию :  
внутривенную, артериальную, интрапериотонеальную  
или интратекальную к простой подкожной инъекции



# Сравнительный размер камеры порт-системы



# Риск развития тромбоза сосуда в зависимости от положения конца катетера



*Petersen et al, Am J Surg 1999, 178:38-41*



# Способы визуализации положения катетера в сосудистом русле

Рентгенография/рентгеноскопия

ЭКГ – контроль



# C-Дуга



# Основные ошибки при позиционировании катетера

Дислокация в:

- камеры сердца
- лёгочный ствол
- яремные вены
- подключичную/яремную вену  
противоположной стороны
- недостаточная длина катетера


# Преимущества МСКТ

- обладает превосходством в качестве визуализации над остальными методами
- позволяет точно позиционировать положение кончика катетера в сосудистом русле
- позволяет достоверно оценить топографо-анатомические взаимоотношения сосудов и других органов
- позволяет существенно снизить лучевую нагрузку на персонал и пациента


# Реконструкция срезов

- VRT (volume rendering technique)  
техника объемного преобразования
- MPR (multiplanar reconstruction)  
мультипланарная реконструкция
- MIP (maximum intensity projection) проекция максимальной интенсивности

Эти методики делают возможной реконструкцию изображения в любой проекции, а также сделать его более наглядным. Таким образом, большее количество срезов может быть получено без увеличения дозы и нагрузки на рентгеновскую трубку.



# Использование МСКТ для визуализации



Подключичная вена  
противоположной стороны /  
ярёмная вена

Sensation Open

LDC Dibuny

Ex: 1

Feb 01 1983 F 219

<VRT Collection>

C:

Acc:

Se: 503/2

2015 Feb 17

Im: 4/4

Acq Tm: 12:27:17.163118

: 0.0

Spin 968 x 968  
Tilt: -94

Mag: 1.0x

kV

mA

Tilt:

ET: msGP:

GP: s

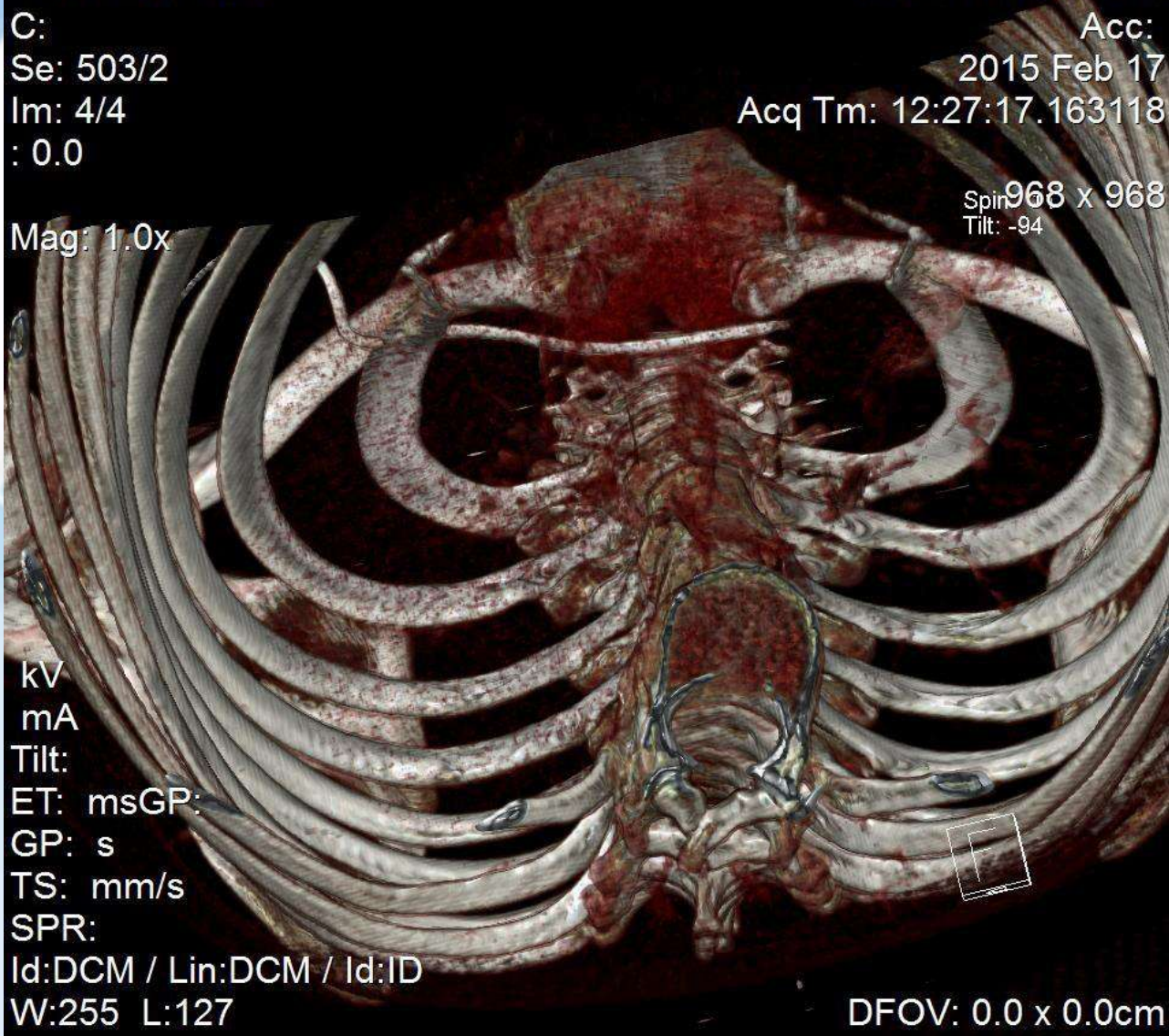
TS: mm/s

SPR:

Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID

W:255 L:127

DFOV: 0.0 x 0.0cm





Sensation Open

Ser. Nr. 49756

Ex: 1

<VRT Collection>

Aug 17 1972 M 20009064

C:

Acc:

Se: 503/2

2014 Jul 15

Im: 1/7

Acq Tm: 11:11:33.899971

: 0.0

Spi: 968 x 968

Mag: 1.0x

Tilt: 0

kV

mA

Tilt:

ET: msGP:

GP: s

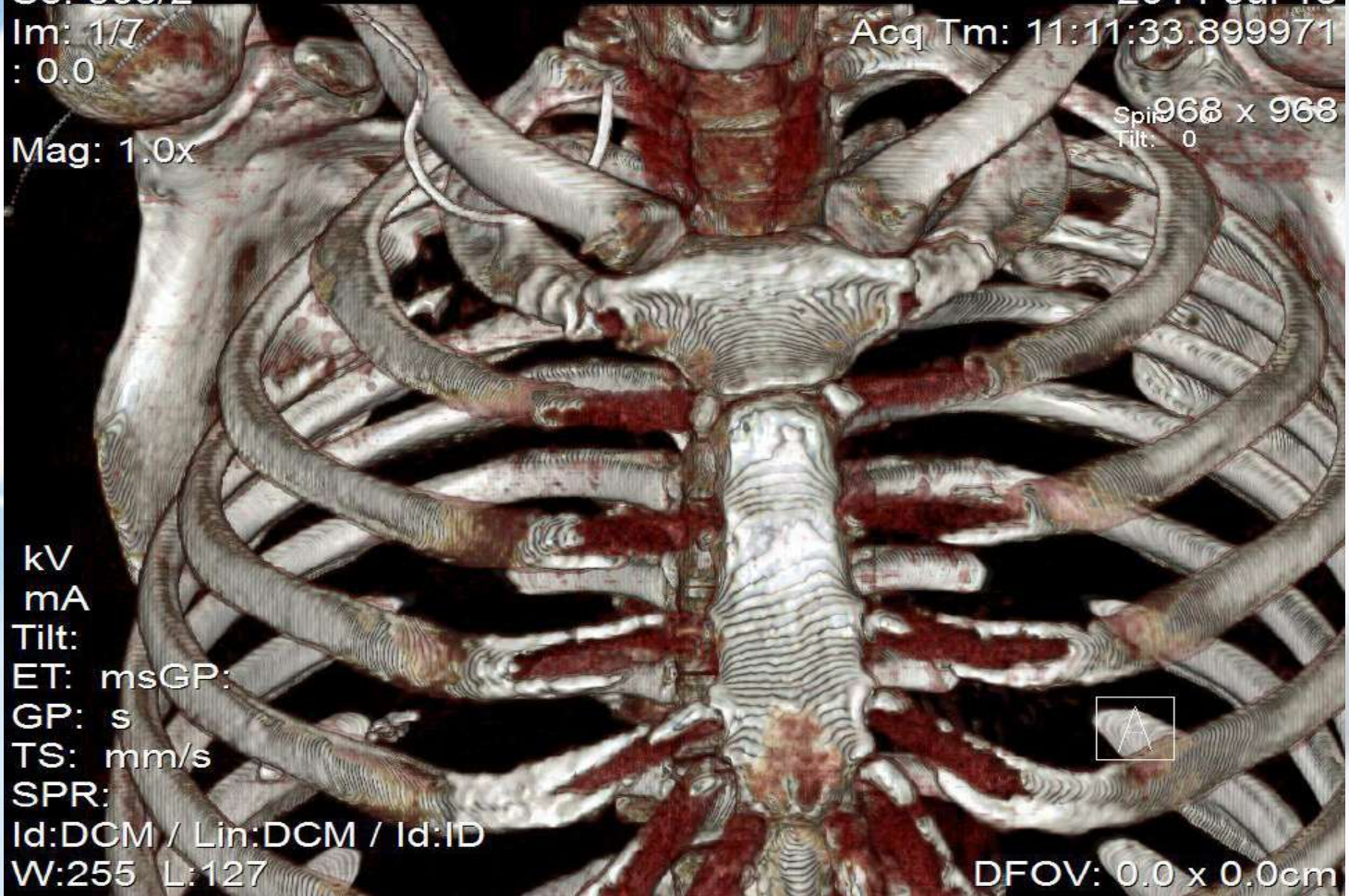
TS: mm/s

SPR:

Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID

W:255 L:127

DFOV: 0.0 x 0.0cm



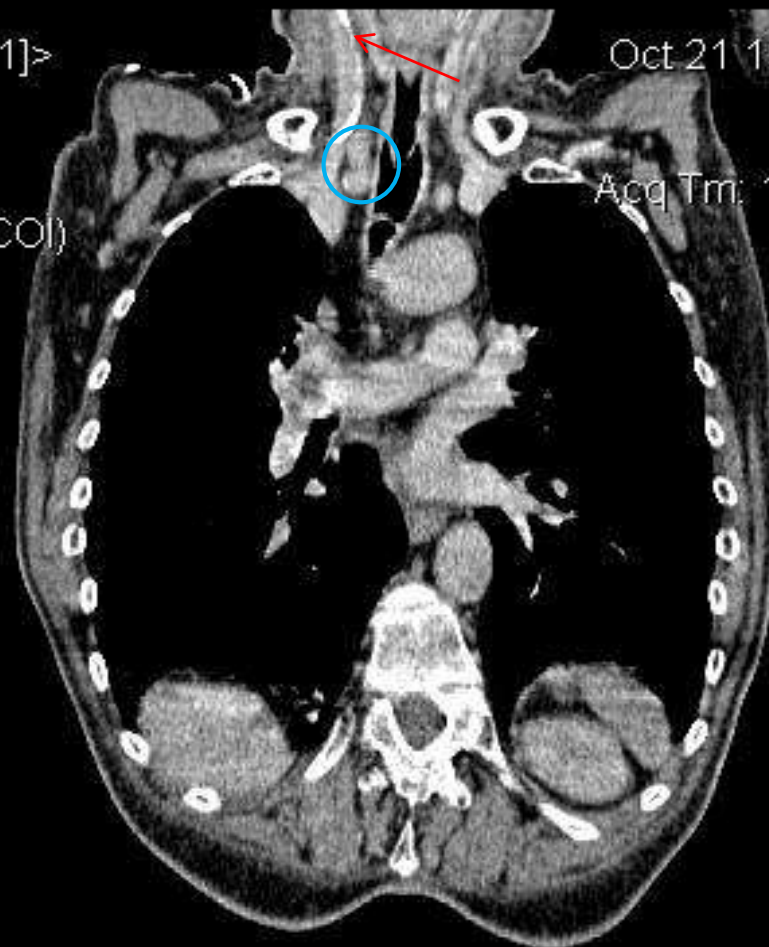
Sensation Open  
Ex: 1  
<MPR Range[1]>  
C: APPLIED  
Se: 504/2  
Im: 11/21  
Cor: A104.4 (COI)

Mag: 1.0x

R<sub>F</sub>

120.0 kV  
mA  
Tilt: 0.0  
ET: msGP:  
GP: s  
TS: mm/s  
SPR:  
Lin:DCM / Lin:DCM / Id:ID  
WINDOW W:300 L:40

H<sub>A</sub>



F<sub>P</sub>

LDC Dibuny

Oct 21 1952 F 20007648  
Acc:  
2014 Mar 20  
Acq Tm: 13:10:22.508781

spir512 x 512  
Tilt: -25 B31s

L<sub>H</sub>



DFOV: 49.4 x 49.4cm

Sensation Open

LDC Dibunv

Ex: 1

<VRT Collection>

Oct 21 1952 F 20007648

C:

Acc:

Se: 503/2

2014 Mar 20

Im: 5/5

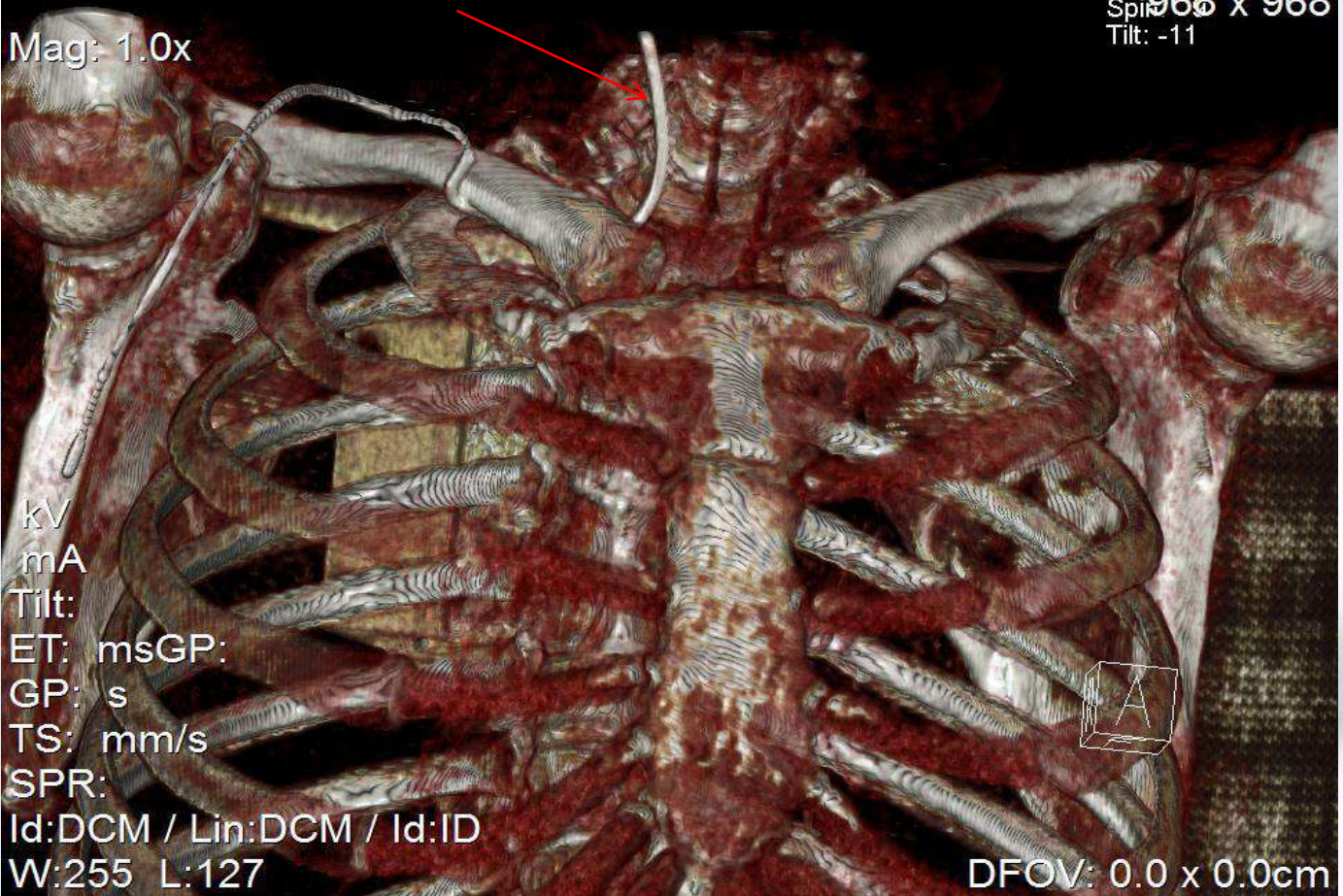
Acq Tm: 13:02:54.134105

: 0.0

Size: 968 x 968

Tilt: -11

Mag: 1.0x



kV  
mA

Tilt:

ET: msGP:

GP: s

TS: mm/s

SPR:

Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID

W:255 L:127



DFOV: 0.0 x 0.0cm

Sensation Open  
Ex: 1  
<VRT Collection>  
C:  
Se: 503/2  
Im: 5/7  
: 0.0

Mag: 1.0x

kV  
mA  
Tilt:  
ET: msGP:  
GP: s  
TS: mm/s  
SPR:  
Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID  
W:255 L:127

Ser. Nr. 49756

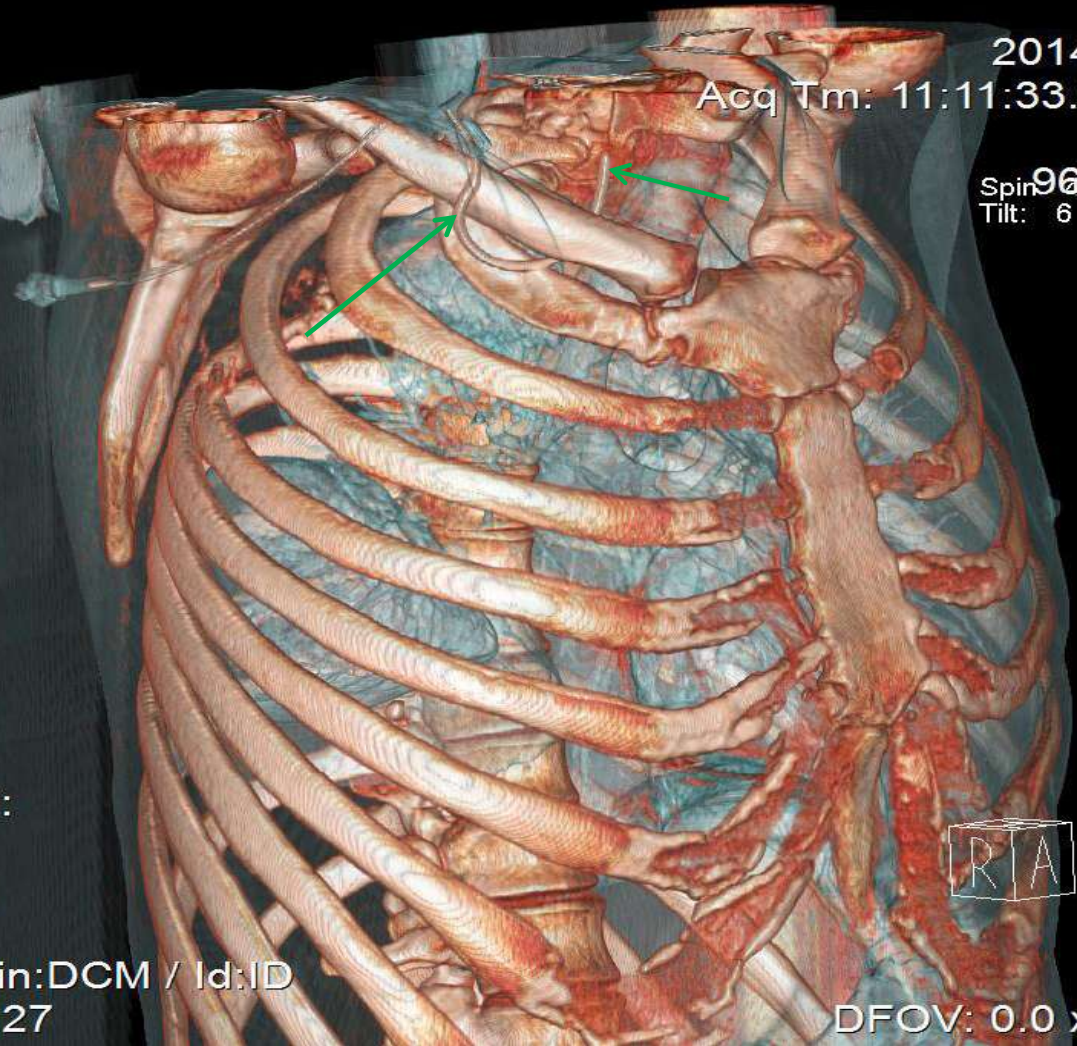
Aug 17 1972 M 20009064

Acc:

2014 Jul 15

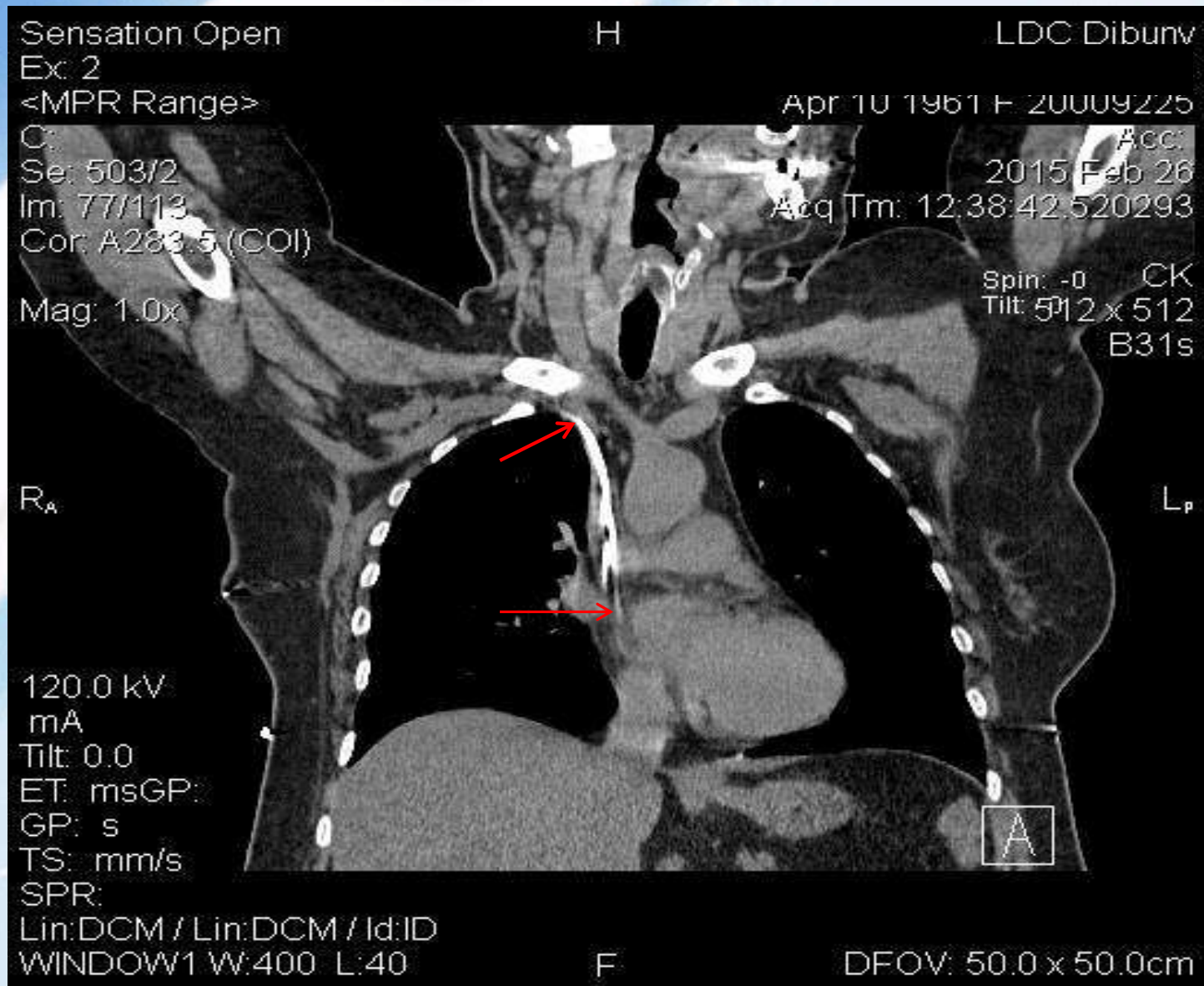
Acq Tm: 11:11:33.899971

Spin: 968 x 968  
Tilt: 6

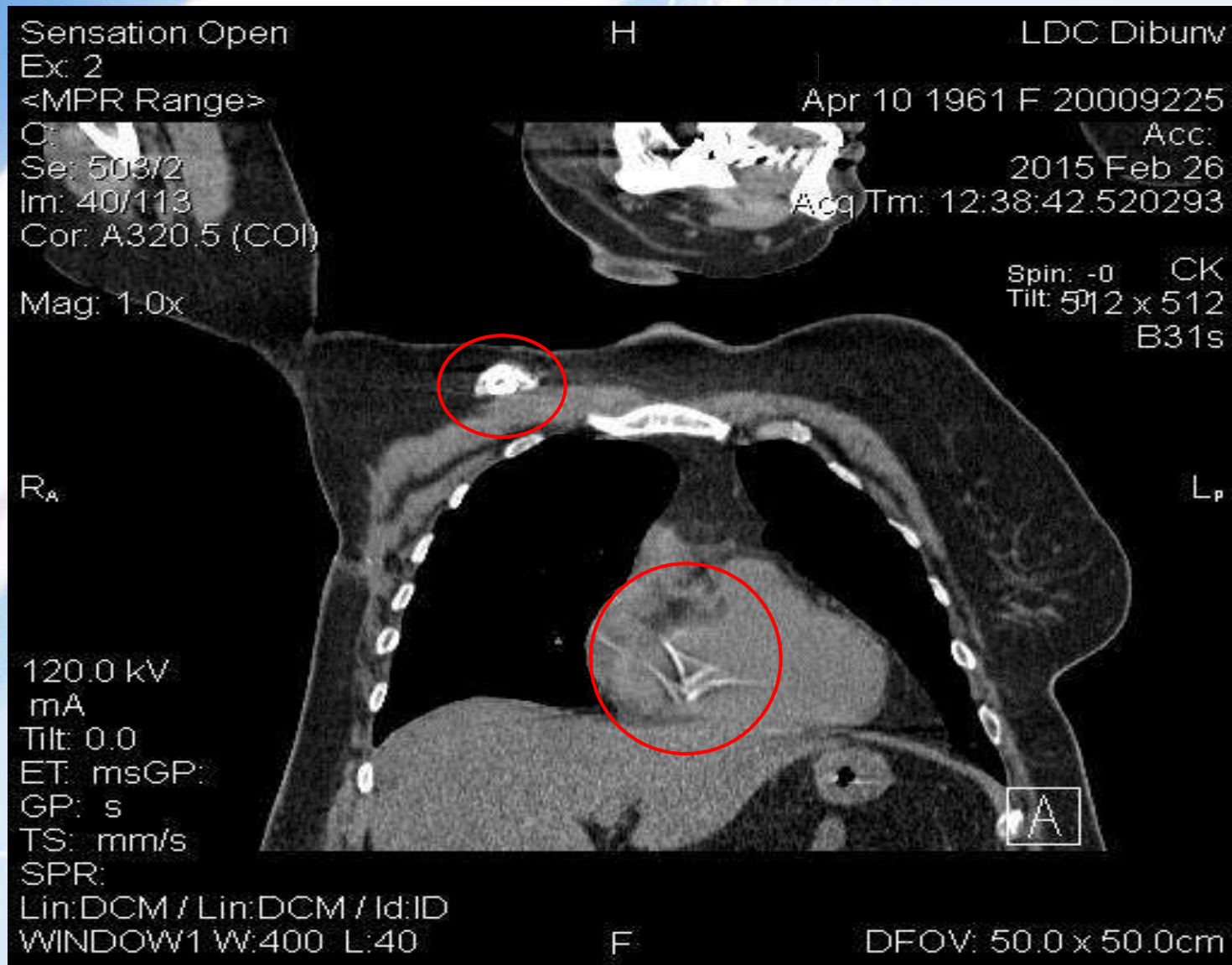


DFOV: 0.0 x 0.0cm

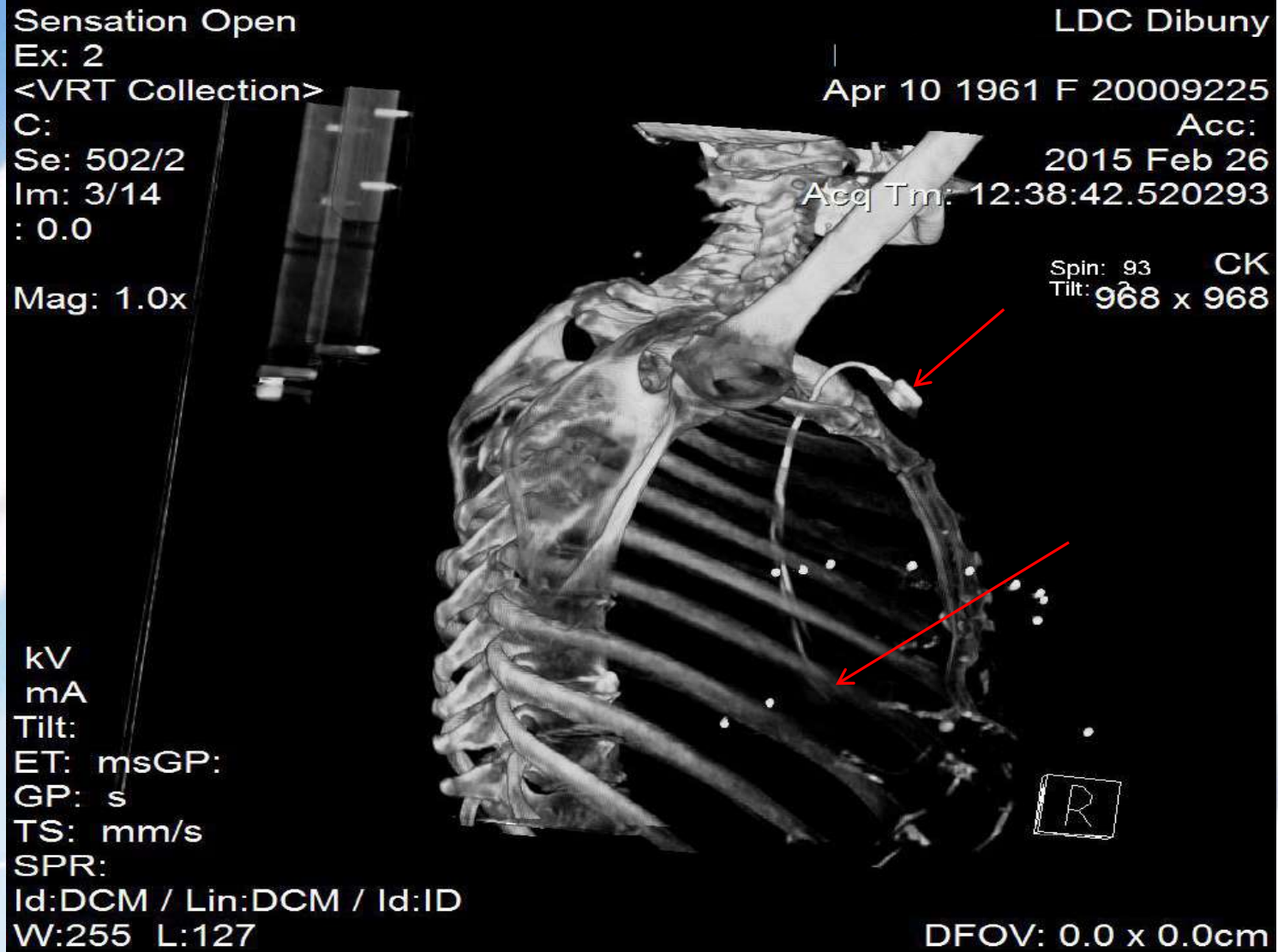
# Катетер в полости сердца



# Катетер в полости сердца



# Катетер в полости сердца



# Катетер в полости сердца

Sensation Open

Ex: 2

<VRT Collection>

C:

Se: 502/2

Im: 8/14

: 0.0

Mag: 1.0x

kV

mA

Tilt:

ET: msGP:

GP: s

TS: mm/s

SPR:

Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID

W:255 L:127

LDC Dibuny

Apr 10 1961 F 20009225

Acc:

2015 Feb 26

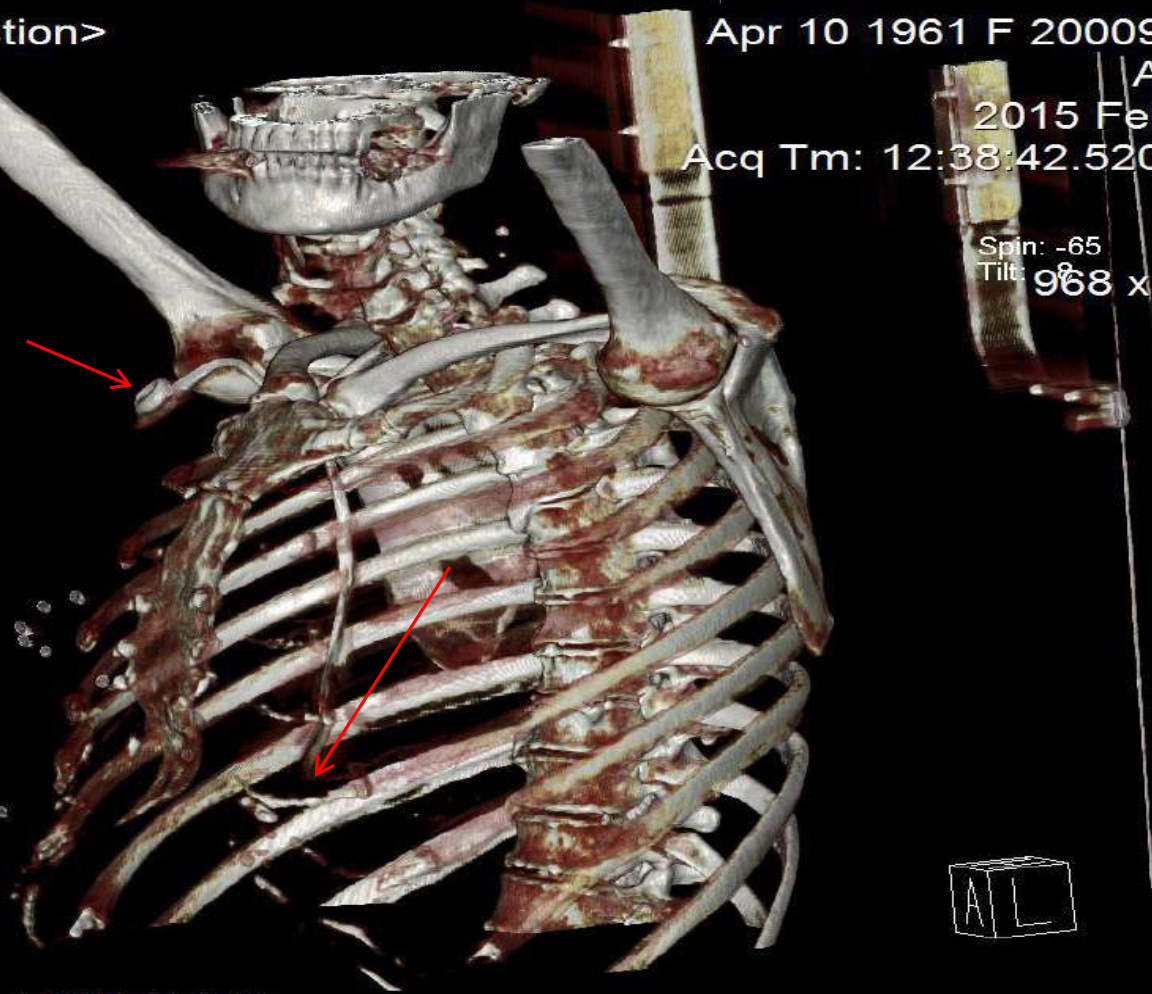
Acq Tm: 12:38:42.520293

Spin: -65

Tilt: 968

CK

x 968



DFOV: 0.0 x 0.0cm



# Катетер в полости сердца

Sensation Open

Ex: 2

<VRT Collection>

C:

Se: 502/2

Im: 12/14

: 0.0

Mag: 1.0x

LDC Dibuny

Apr 10 1961 F 20009225

Acc:

2015 Feb 26

Acq Trn: 12:38:42.520293

Spin: 48

CK

Tilt: 968 x 968

kV

mA

Tilt:

ET: msGP:

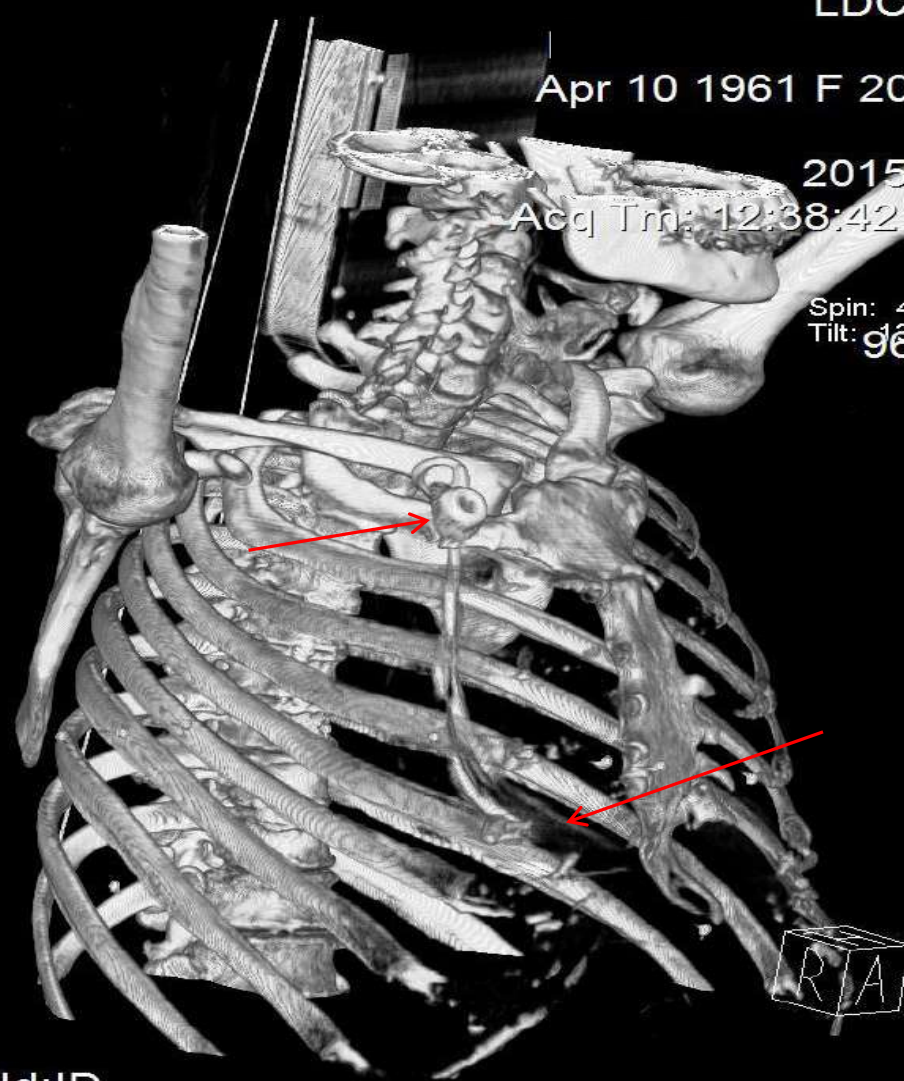
GP: s

TS: mm/s

SPR:

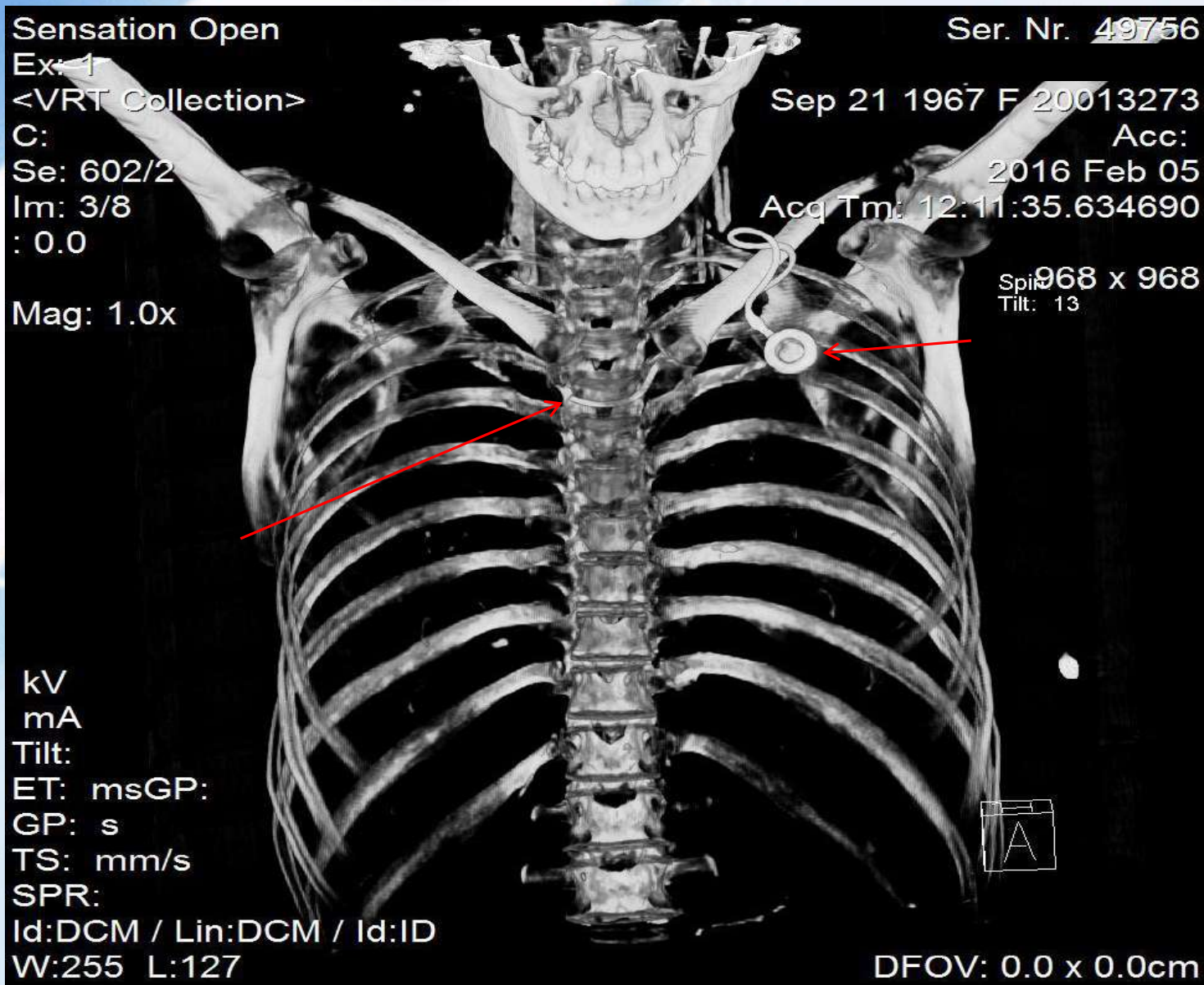
Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID

W:255 L:127



DFOV: 0.0 x 0.0cm

# Недостаточная длина катетера



# Недостаточная длина катетера

Sensation Open  
Ex: 1  
<VRT Collection>  
C:  
Se: 602/2  
Im: 5/8  
: 0.0

Mag: 1.0x

kV  
mA  
Tilt:  
ET: msGP:  
GP: s  
TS: mm/s  
SPR:  
Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID  
W:255 L:127

Ser. Nr. 49756

Sep 21 1967 F 20013273

Acc:

2016 Feb 05

Acq Tm: 12:11:35.634690

Spin 968 x 968  
Tilt: 4



DFOV: 0.0 x 0.0cm



# Недостаточная длина катетера

Sensation Open

Ex: 1

<VRT Collection>

C:

Se: 602/2

Im: 6/8

: 0.0

Mag: 1.0x

kV

mA

Tilt:

ET: msGP:

GP: s

TS: mm/s

SPR:

Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID

W:255 L:127

Ser. Nr. 49756

Sep 21 1967.F 20013273

Acc:

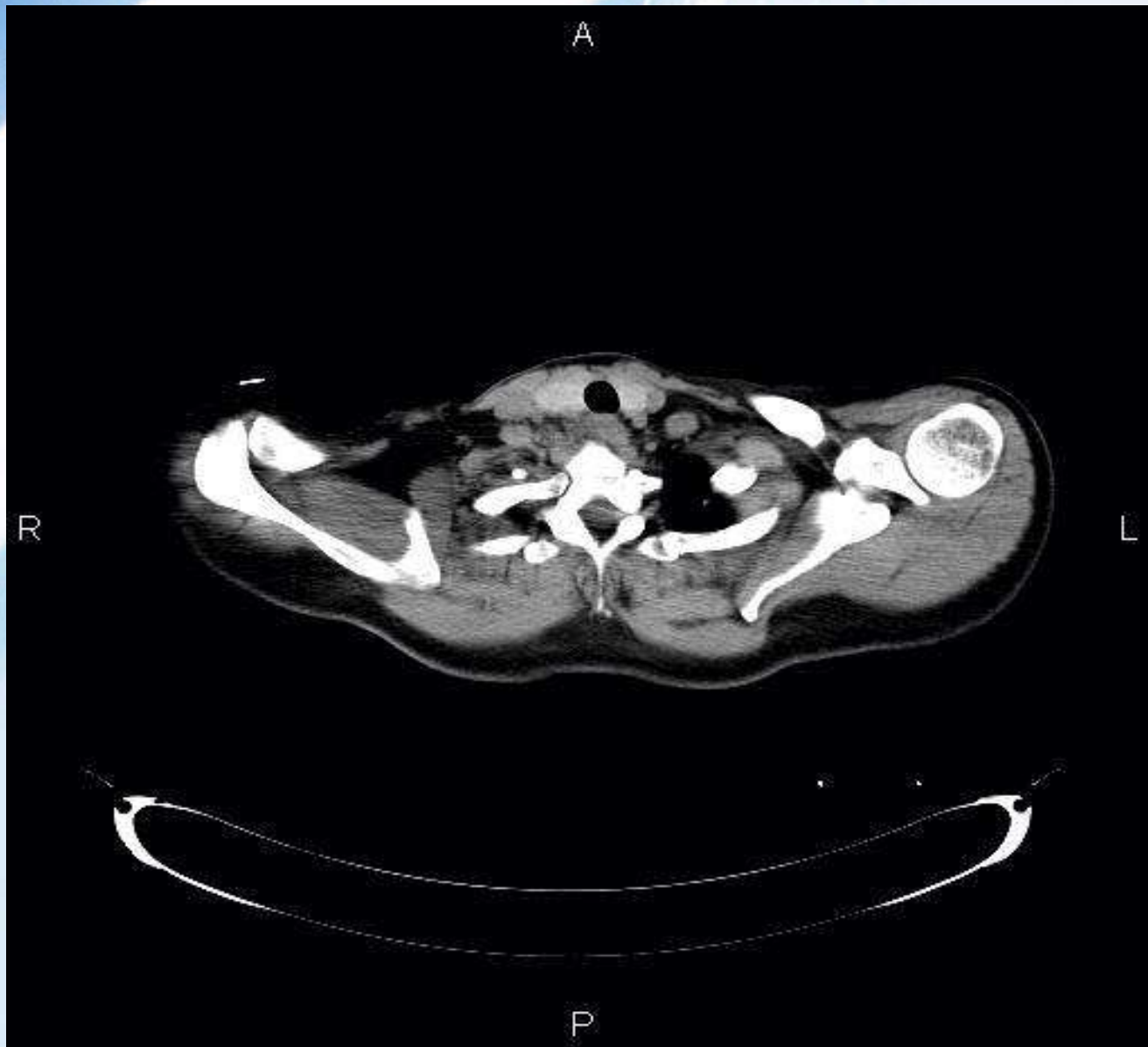
2016 Feb 05

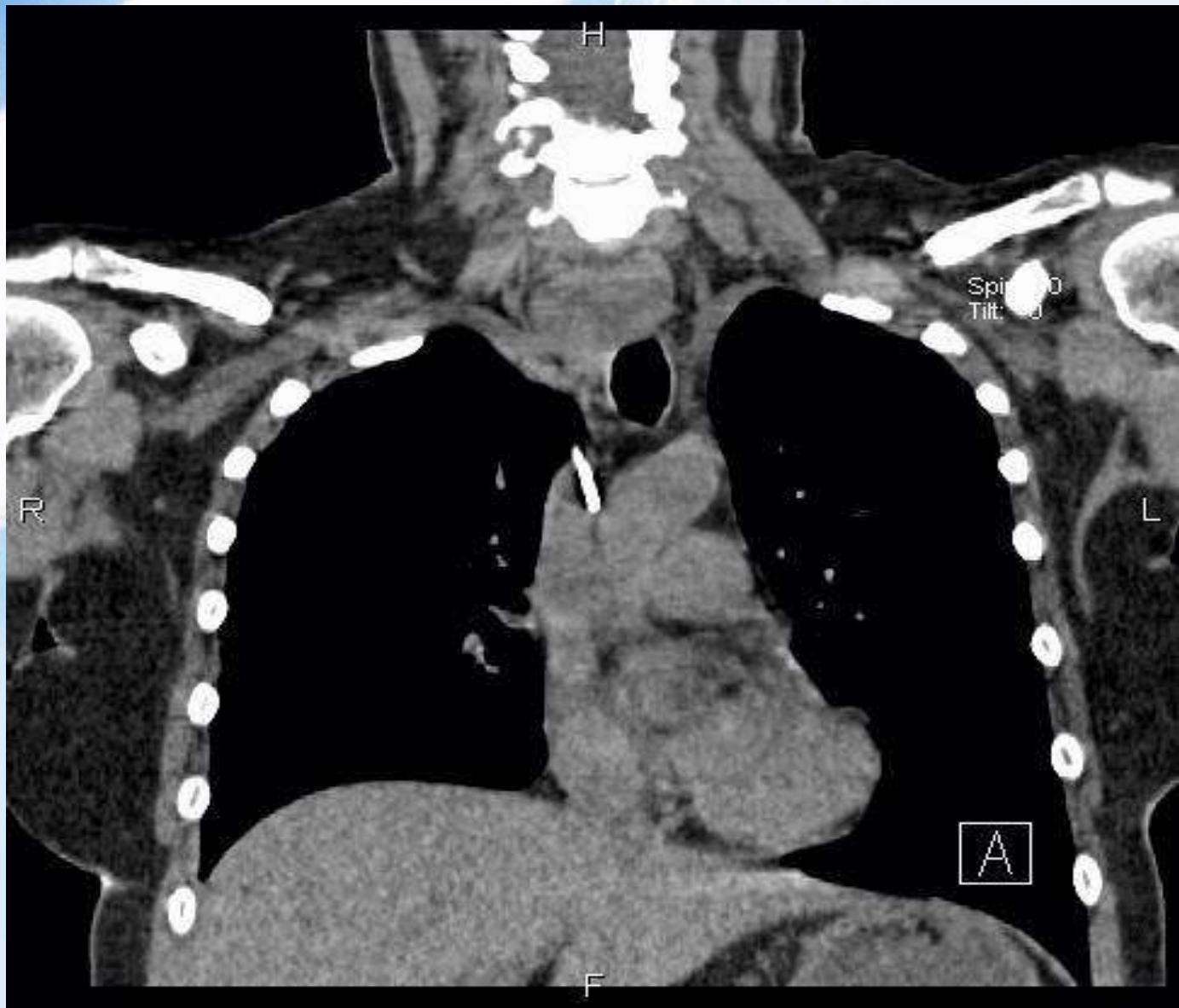
Acq Tm: 12:11:35.634690

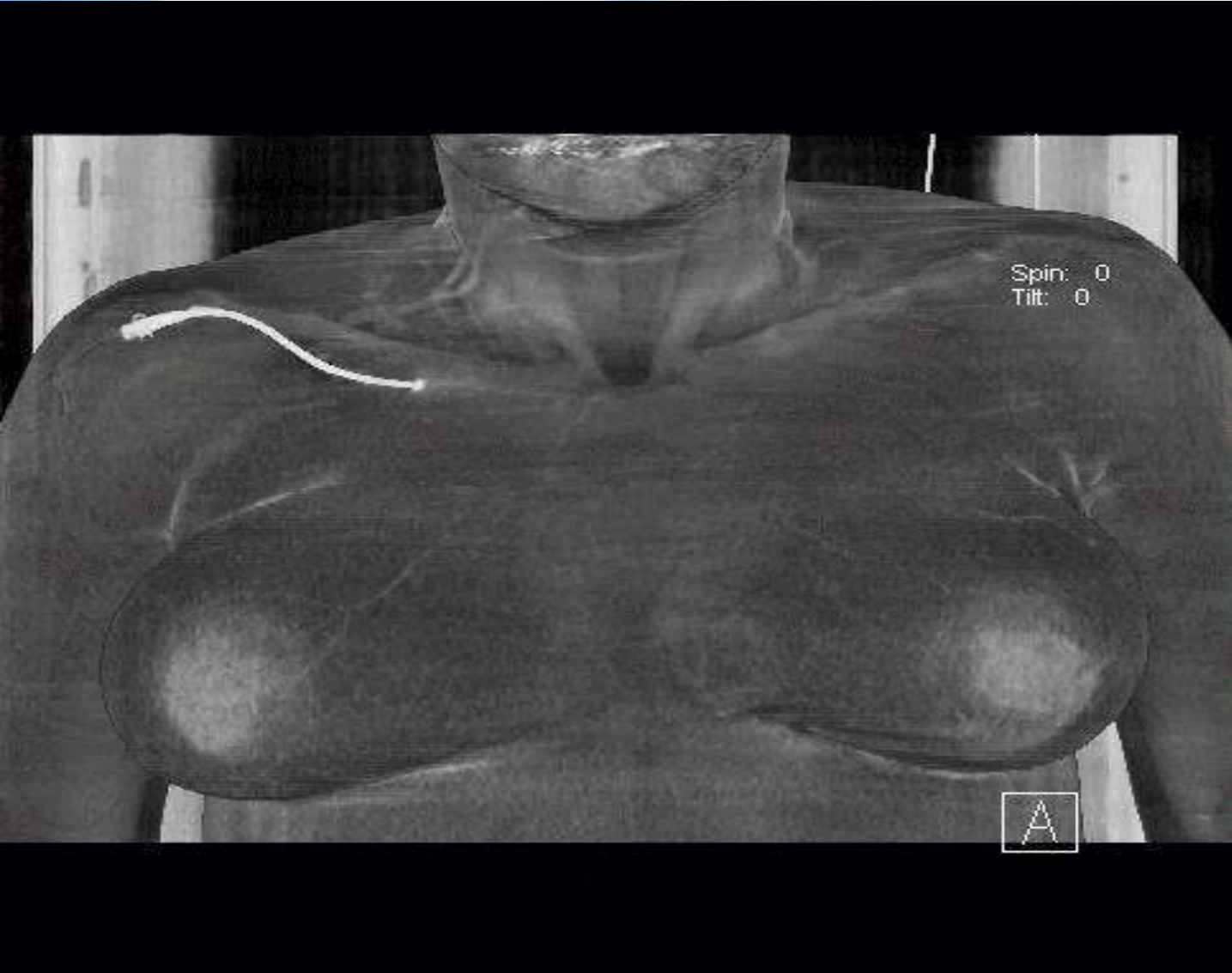
Spin: 968 x 968  
Tilt: -2



DFOV: 0.0 x 0.0cm







Spin: 0  
Tilt: 0

A

Sensation Open

H

LDC Dibunv

Ex: 1

Non Contrast 1.5 B31s

May 13 1959 M 20007789

C:

Acc:

Se: 3/19

2014 Mar 19

Im: 14/98

Acq Tm: 17:28:22

Cor: A262.6

519 x 508

Mag: 1.0x

B31s

R



L

120.0 kV

87.0 mA

Tilt: 0.0

ET: 1000.0 msGP:

GP: s

TS: mm/s

SPR:

Lin:DCM / Lin:DCM / Id:DCM

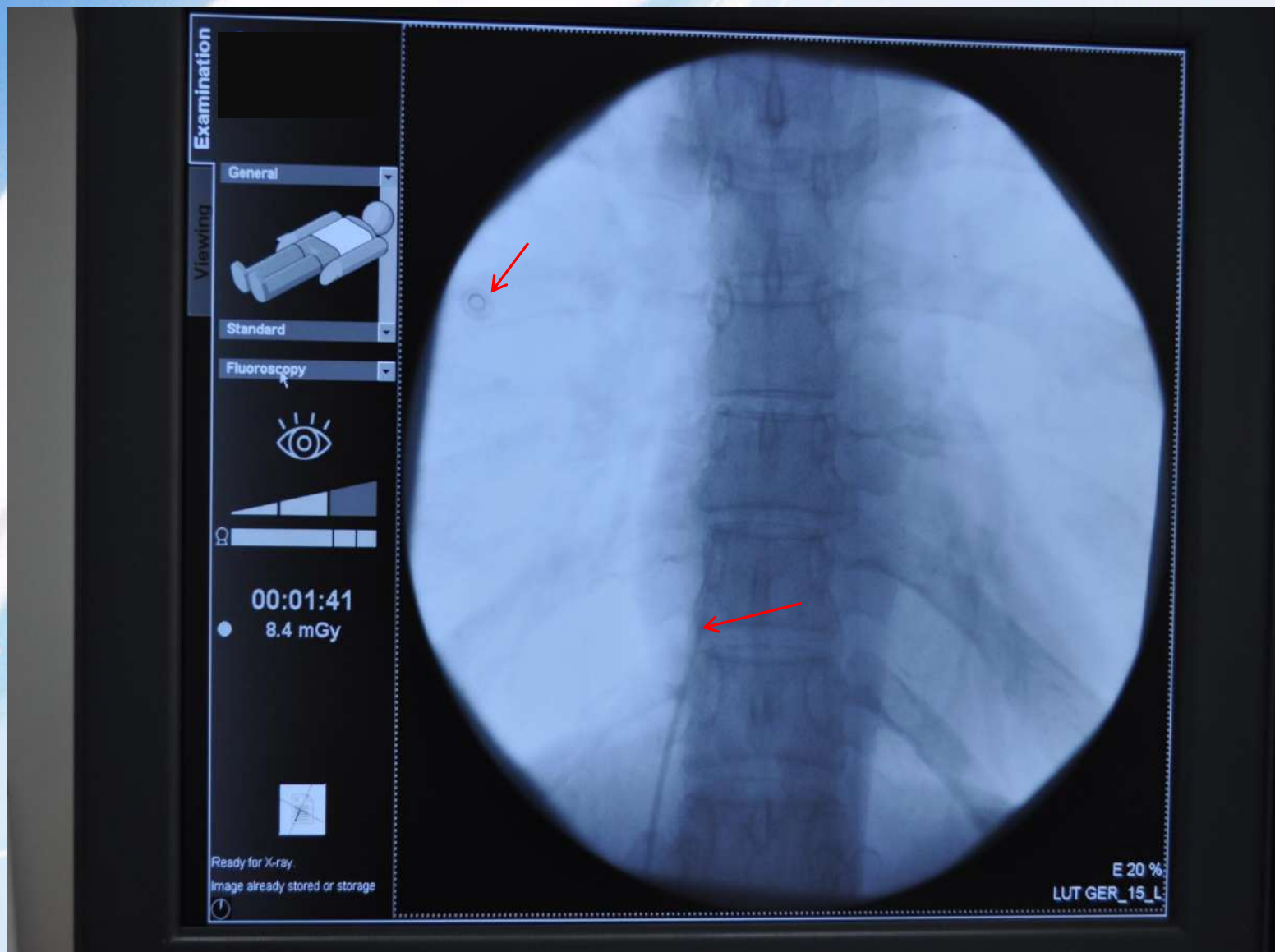
W:400 L:40

F

DFOV: 48.9 x 50.0cm



# Доступ через бедренную вену



# Доступ через бедренную вену

Sensation Open  
Ex: 1  
<VRT Collection>  
C:  
Se: 605/5  
Im: 4/9  
: 0.0

Mag: 1.0x

kV  
mA  
Tilt:  
ET: msGP:  
GP: s  
TS: mm/s  
SPR:  
Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID  
W:255 L:127



Ser. Nr. 49756

Feb 23 1967 F 20015514

Acc:

2016 Apr 07

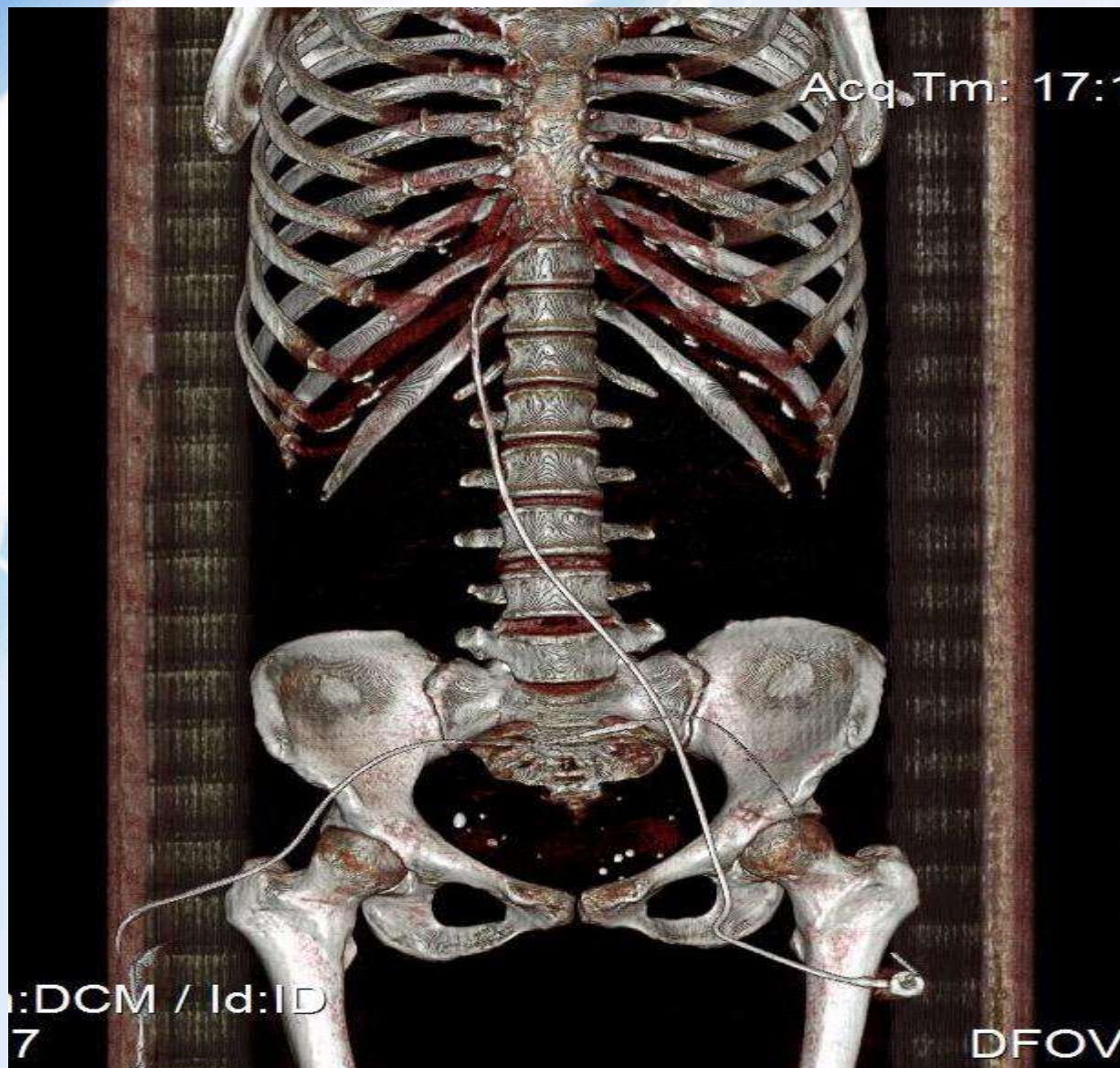
Acq Tm: 17:10:27.943298

Spin 968 x 968  
Tilt: 5



DFOV: 0.0 x 0.0cm

# Доступ через бедренную вену



# Доступ через бедренную вену

Sensation Open

Ex: 1

<VRT Collection>

C:

Se: 605/5

Im: 6/9

: 0.0

Mag: 1.0x

Ser. Nr. 49756

Feb 23 1967 F 20015514

Acc:

2016 Apr 07

Acq Tm: 17:10:27.943298

Spit: 968 x 968  
Tilt: 62



kV

mA

Tilt:

ET: msGP:

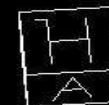
GP: s

TS: mm/s

SPR:

Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID

W:255 L:127



DFOV: 0.0 x 0.0cm

Через 1 месяц после имплантации



30мл 1% раствора лидокаина и 30 – 40 минут времени



Сразу после имплантации



Сразу после имплантации





6 месяцев после имплантации



16 месяцев после имплантации



# ВЫВОДЫ

использование МСКТ для топической визуализации и наведения катетера позволяет значительно снизить лучевую нагрузку на пациента и персонал а также характеризуется, по сравнению со стандартными рентгеновскими методами, высоким качеством изображения и более точной навигацией, что позволяет своевременно оценить анатомические особенности и избежать осложнений.



**спасибо за внимание !**

**ВОПРОСЫ ?**

**[serov@ldc.ru](mailto:serov@ldc.ru)**