

## Ins Herz hinein schauen: Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

**Univ. Prof. Christian Loewe**

Abt. f. kardiovaskuläre und interventionelle Radiologie  
Universitätsklinik für Radiodiagnostik  
Medizinische Universität Wien



## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

### RÜCKBLICK

Herzdarstellung mittels Computer-Tomographie (CT) bis 2000 nicht möglich



- Herzkranzgefäße zu klein
- CT zu langsam
- Herzschlag zu schnell



ERG

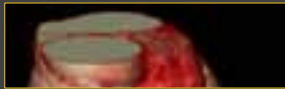
[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Entwicklung der Scanzeit

### 4-Slice CT

(3 cm in 5 heartbeats)



40 sec Atem anhalten

### 16-Slice CT

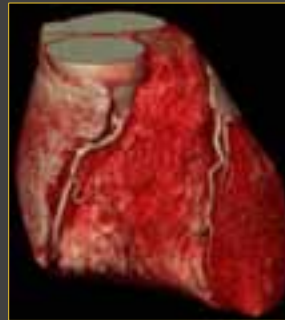
(6 cm in 5 heartbeats)



20 sec Atem anhalten

### 64-Slice CT

(12.5 cm in 5 heartbeats)



< 10 sec Atem anhalten



ERG

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Entwicklung der Scanzeit

### 64-Zeilen CT



### Dual Source CT



Aufnahmezeit für gesamten  
Thorax: 0.6 sec!



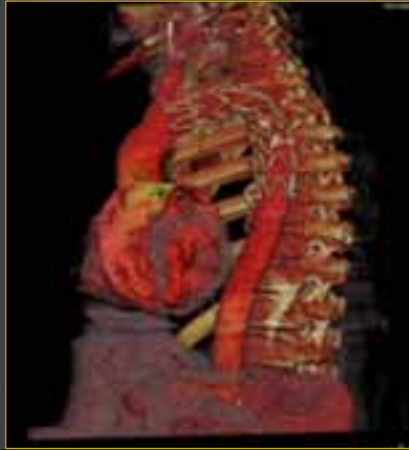
**ERG**

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

**HERZ CT: Entwicklung der Scanzeit**

**Herzschlag kein Problem mehr für Bildgebung**



**ERG**

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

**HERZ CT: 2010 / 2011....**

**KHK Ausschluss mit CT möglich**

**Abklärung des akuten Thoraxschmerz möglich**

**Abklärung der Herzklappen mit CT möglich**

**und vieles mehr....**

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: 2010 / 2011....

### KHK Ausschluss mit CT möglich

Abklärung des akuten Thoraxschmerz möglich

Abklärung der Herzklappen mit CT möglich

und vieles mehr....

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: KHK Ausschluss

Fall 1

- männlicher Patient, 47 Jahre alt
- Atypischer Brustschmerz
- EKG normal, keine erhöhten Herzenzyme
- Herz-CT zum Ausschluss einer KHK





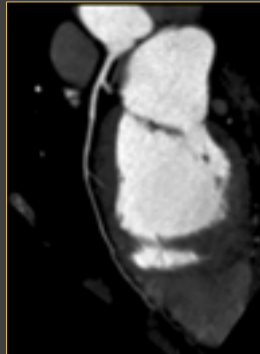
ERG

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

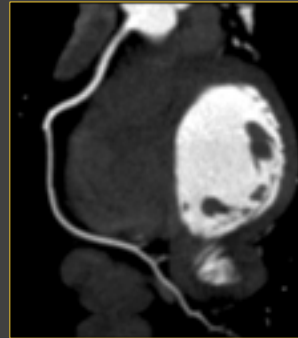
## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: KHK Ausschluss

Fall 1



Linke Herzkranzarterie



Rechte Herzkranzarterie



ERG

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: KHK Ausschluss

Fall 1

- männlicher Patient, 47 Jahre alt
- Atypischer Brustschmerz
- EKG normal, keine erhöhten Herzenzyme
- Herz-CT zum Ausschluss einer KHK

**Keine KHK!**

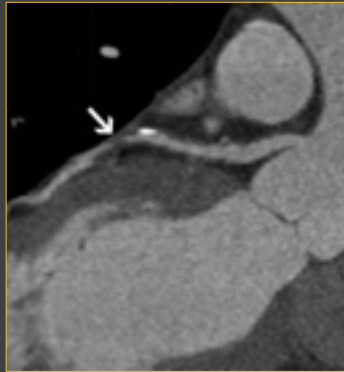
**Ende der kardiologischen Abklärung**



## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: KHK Ausschluss

Fall 1b



KHK Nachweis – weitere Abklärung erforderlich

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: 2010 / 2011....

### KHK Ausschluss mit CT möglich

- eine **koronare Herzkrankheit** (KHK) kann mittels CT mit **sehr hoher Sicherheit** ausgeschlossen werden
- ideale Anwendung für PatientInnen mit unklaren Beschwerden („**atypischer Brustschmerz**“) und **geringem Risikoprofil** (geringe bis intermediäre Vortest-Wahrscheinlichkeit)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

**HERZ CT:**  
2010 / 2011....

KHK Ausschluss mit CT möglich

**Abklärung des akuten Thoraxschmerz möglich**

Abklärung der Herzklappen mit CT möglich

und vieles mehr....

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

**HERZ CT: Abklärung akuter Thoraxschmerz**  
Fall 2

- weibliche Patient, 53 Jahre alt
- Krankenschwester, immer gesund gewesen
- plötzlicher typischer Thoraxschmerz
- EKG normal, keine erhöhten Herzenzyme
- Herz-CT zum Ausschluss eines akuten Herzinfarkts





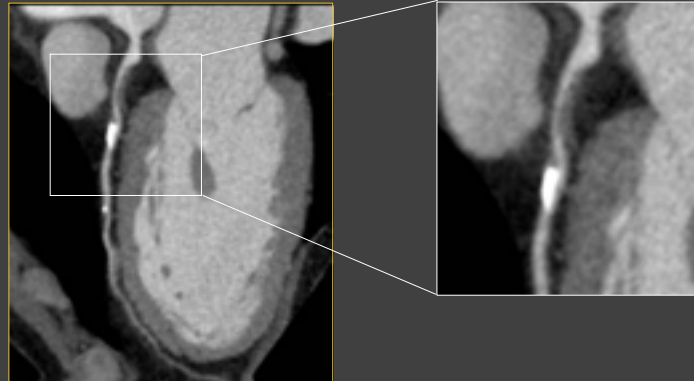
ERG

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Abklärung akuter Thoraxschmerz

Fall 2



Stenose der li. Kranzarterie – akuter Herzkatheter!



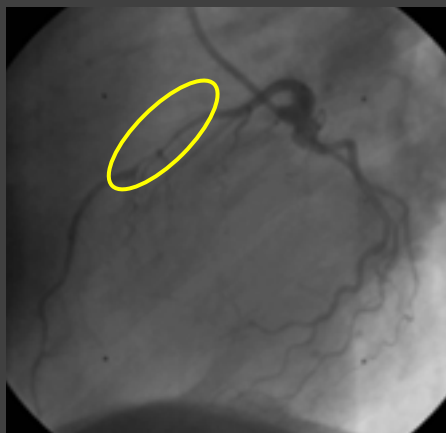
ERG

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Abklärung akuter Thoraxschmerz

Fall 2

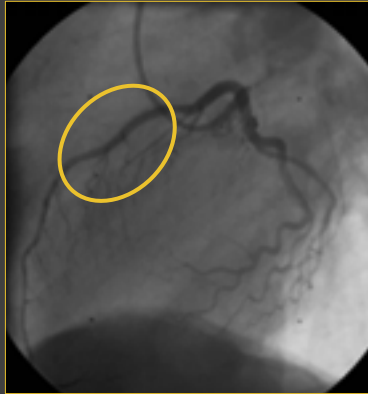


Stenose der li. Kranzarterie

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Abklärung akuter Thoraxschmerz

Fall 2



Akute Stent-Implantation in linke Kranzarterie

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: 2010 / 2011....

### Abklärung des akuten Thoraxschmerz mit CT möglich

- ein akuter Herzinfarkt (akutes Coronarsyndrom, ACS) kann mittels CT mit **sehr hoher Wahrscheinlichkeit** ausgeschlossen werden
- auch andere Ursachen des akuten Thoraxschmerz (**Aortendissektion, Pulmonalembolie**) können mittels CT ausgeschlossen werden

**CT ideal wenn ACS eher unwahrscheinlich**

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: 2010 / 2011....

KHK Ausschluss mit CT möglich

Abklärung des akuten Thoraxschmerz möglich

Abklärung der Herzklappen mit CT möglich

und vieles mehr....

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Abklärung Herzklappen  
Fall 3

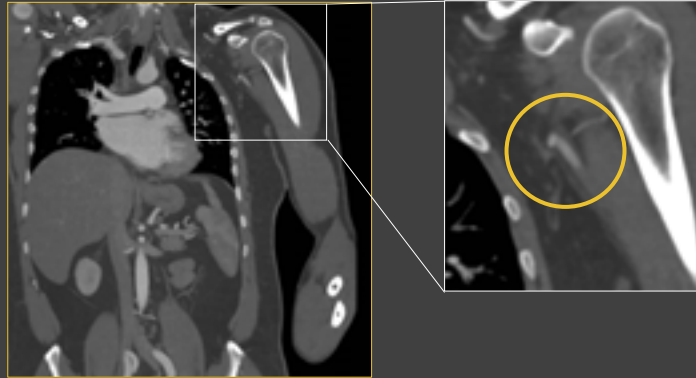
- männlicher Patient, 43 Jahre alt
- plötzlicher Schmerz im linken Arm
- zunächst Verdacht auf ACS
- aber: linker Arm kälter, kein Puls tastbar
- CT Angiographie zur Darstellung der Brust- und Arm-Arterien



## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Abklärung Herzklappen

Fall 3

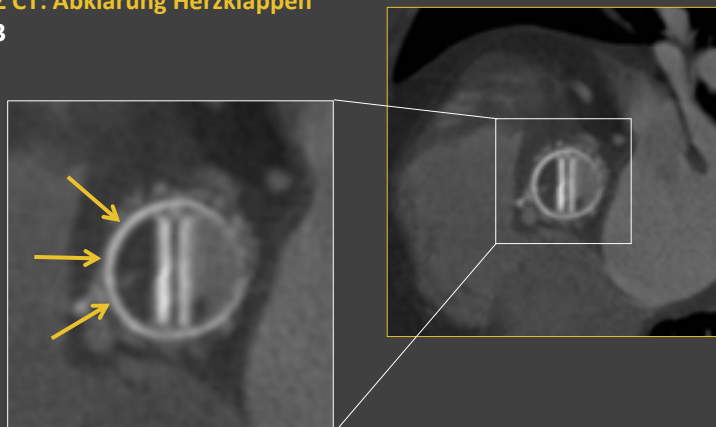


Akuter Verschluss der linken Arm-Arterie

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Abklärung Herzklappen

Fall 3



Thrombus in der Aortenklappe!



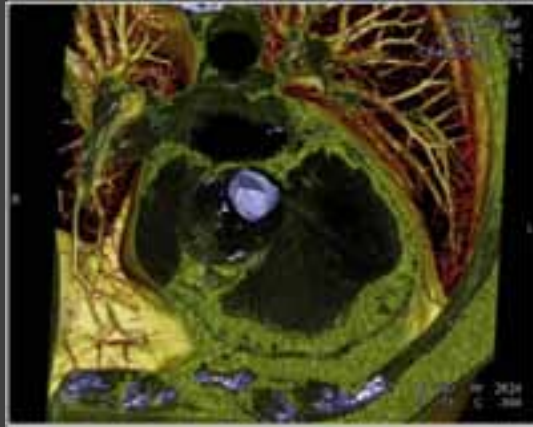
ERG

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Abklärung Herzklappen

Fall 3



ERG

[www.oerg.at](http://www.oerg.at)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: 2010 / 2011....

### Abklärung der Herzklappen mit CT möglich

- besonders Planung von **minimal-invasivem Klappenersatz** (Herzklappen-Ersatz über die Leiste ohne Operation)

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: 2010 / 2011....

### Zusammenfassung

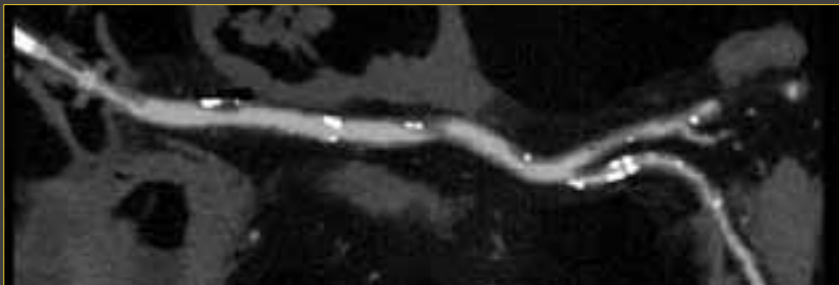
- eine **koronare Herzkrankheit** (KHK) kann mittels CT mit **sehr hoher Sicherheit** ausgeschlossen werden
- ein **akuter Herzinfarkt** (akutes Coronarsyndrom, ACS) kann mittels CT mit **sehr hoher Sicherheit** ausgeschlossen werden
- ein **minimal-invasiver Klappenersatz** kann mittels CT geplant werden

## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

HERZ CT: Und wie geht es weiter?

### Neue Anwendungen:

- Plaque-Diagnostik



## Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

**HERZ CT:** Und wie geht es weiter?

### **Neue Anwendungen:**

- Plaque-Diagnostik
- immer wichtigere Rolle beim akuten Koronarsyndrom
- auch angeborene Herzfehler (Strahlendosis immer geringer)

**ABER: nach wie vor keine Screening-Methode!**

## Ins Herz hinein schauen: Neue radiologische Wege in der kardiologischen Bildgebung

**Univ. Prof. Christian Loewe**

Abt. f. kardiovaskuläre und interventionelle Radiologie

Universitätsklinik für Radiodiagnostik

Medizinische Universität Wien