

CT: is dat nog een verantwoord onderzoek?

Dr. Horvath Monique

Radiation Risk

Why you should think twice before getting a CT scan

By Alice Park | Monday, June 25, 2012

► [Subscriber content preview.](#) [Subscribe now](#) or [Log-in](#)

+ Share

It's no secret that some medical exams expose patients to harmful radiation. But how much is too much?

Recent studies have raised the alarm about one increasingly common source: the computed tomography (CT) scan, which doctors use to diagnose and treat everything from concussions to infections to cancer. Dr. Rebecca Smith-Bindman of the University of California, San Francisco, and her team report in one study that usage has tripled since 1996—a concern, since CT devices tend to emit much more radiation than conventional X-rays in order to take detailed pictures of internal organs. For children, the risk may be especially high....

► To continue reading: [Subscribe now](#) or [Log-in](#)



Nancy Stone / Getty Images/MCT

Lindsey Eyles, 11, gets ready for a CT scan at the Comer Children's Hospital at the University of Chicago on July 27, 2010. Eyles wears special shielding to prevent excess radiation on certain areas of the body. (Photo by Nancy Stone/Chicago Tribune/MCT via Getty Images)

Want the full story?

[SUBSCRIBE NOW](#)

Get TIME the way you want it



The Magazine

[Subscribe](#)



 **America's Pest Problem:**
It's Time to Cull the Herd

 **Obama's Iran Gamble**

Season of Gratitude

 **The Secret to Smart Shopping**



• Trusted reporting
• Insightful analysis
• Renowned photography

Subscribe
Give a Gift

TIME Health & Family

f t g+ t Apps

Search TIME

Home NewsFeed U.S. Politics World Business Tech Health Science Entertainment Video TIME 100 Photos



Slow Mac?

Download MacKeeper to Speed up your Mac!

[Free Download](#)

How Dangerous Are CT Scans?

By Catherine Guthrie | Friday, June 27, 2008

f Like 1

t Tweet 0

g+1 3

in Share

Read Later

Computed tomography (CT or CAT) scans help doctors detect everything from cancer to kidney stones. But some physicians are raising concerns about the safety of such procedures — most notably, an increase in cancer risk. A CT scan packs a mega-dose of radiation — as much as 500 times that of a conventional X-ray. If your doctor orders a CT scan for you or your child, should you think twice?

Absolutely, say researchers behind two recent studies that sound the alarm about the increased cancer risk associated with multiple CT scans. In the first study of its kind, physicians at hospitals in Florida and Washington, D.C., evaluated the medical-imaging records of 1,243 randomly selected patients to calculate just how much radiation each patient had sustained in the past five years. Although CT scans were the biggest source of radiation, other offenders included X-rays and mammograms. The results of the study, presented in May at the annual conference of the Society for Academic Emergency Medicine, were disturbing: the average patient had received 45 millisieverts (mSv) of radiation. (The typical chest X-ray dispatches 0.02 mSv of radiation.) And 12% of patients had gotten more than twice that amount — 100 mSv or more. "Our focus is to bring awareness to the fact that people are getting large doses of radiation and it's not innocuous," says Timothy Bullard, the study's lead author and chief medical officer at Orlando Regional Medical Center. "We want people to use the technology appropriately."



Jack Hollingsworth / Corbis

A patient undergoes a CT scan.

RELATED

Should You Have a CT Scan?

✉ Email

🖨 Print

+ Share

📄 Reprints

🐦 Follow @TIME

"WELCOME TO OUR WORLD"

CHRONOMAT

BREITLING

INSTRUMENTS FOR PROFESSIONALS™

The Magazine

Subscribe



🔒 America's Pest Problem:
It's Time to Cull the Herd


[Subscribe](#)
[News & Features](#)
[Topics](#)
[Blogs](#)
[Videos & Podcasts](#)
[Education](#)
[Citizen Science](#)
[SA Magazine](#)
[SA Mind](#)
[Products](#)

Health :: The Science of Health :: July 9, 2013 :: 6 Comments :: [Email](#) :: [Print](#)



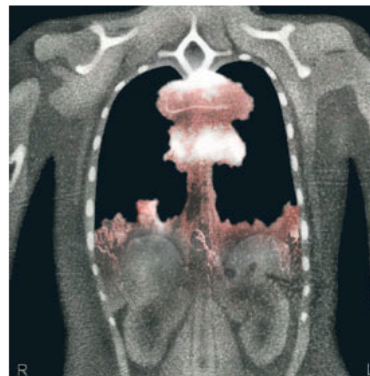
How Much Do CT Scans Increase the Risk of Cancer?

Researchers reevaluate the safety of radiation used in medical imaging

By Carina Storrs

Ever since physicians started regularly ordering CT (computed tomography) scans four decades ago, researchers have worried that the medical imaging procedure could increase a patient's risk of developing cancer. CT scanners bombard the human body with x-ray beams, which can damage DNA and create mutations that spur cells to grow into tumors.

Doctors have always assumed, however, that the benefits outweigh the risks. The x-rays, which rotate around the head, chest or another body part, help to create a three-dimensional image that is much more detailed than pictures from a standard x-ray machine. But a single CT scan subjects the human body to between 150 and 1,100 times the radiation of a conventional x-ray, or around a year's worth of exposure to radiation from both natural and artificial sources in the environment.



[Pin it](#)

Image: Shannon Freshwater

SCIENTIFIC AMERICAN | FSG Books



The Best Science Writing Online 2012

Showcasing more than fifty of the most provocative, original, and significant online essays from 2011. The

More from Scientific American

MIND >>



Classics >>



DIGITAL >>



ADVERTISEMENT

How are your holiday gifts stacking up?



More to Explore

[How Happiness Boosts the Immune System](#)

[23andMe Is Terrifying, But Not for the Reasons the FDA Thinks](#)

[Snap-Together Planes and Bridges](#)

[Happy People Steal More](#)

[A Vault for Carbon Dioxide](#)

BELGEN AAN TE HOGE STRALINGSDOSIS BLOOTGESTELD

Artsen schrijven te veel CT-scans voor

09/06/2012 | Inge Ghijs

We worden te veel blootgesteld aan medische straling en dat komt door nutteloze CT-scans.



Er werden 344.000 scans van de wervelkolom aangerekend, goed voor 15 miljoen euro. Irma Bulkens/hollandse hoogte

De Belg wordt gemiddeld aan een te hoge dosis straling om medische redenen blootgesteld. De gemiddelde dosis per Belg bedraagt 2,1 millisievert, voor een Fransman is dat maar 1,3 en voor een Nederlander 0,8. Sommige leeftijdsgroepen, zoals jonge vrouwen, lopen zelfs vijf maal meer risico dan in Frankrijk. Dat blijkt uit een onderzoek van het Intermutualistisch Agentschap in opdracht van het Riziv. Zij onderzochten de gegevens van 269.000 mensen tussen 2002 en 2008.

8+1 0

Tweeten

Aanbeve

Mail dit art

Corrigeer



Is CT nog een verantwoord onderzoek?

Ja hallo, uiteraard...

Is CT nog een verantwoord onderzoek?

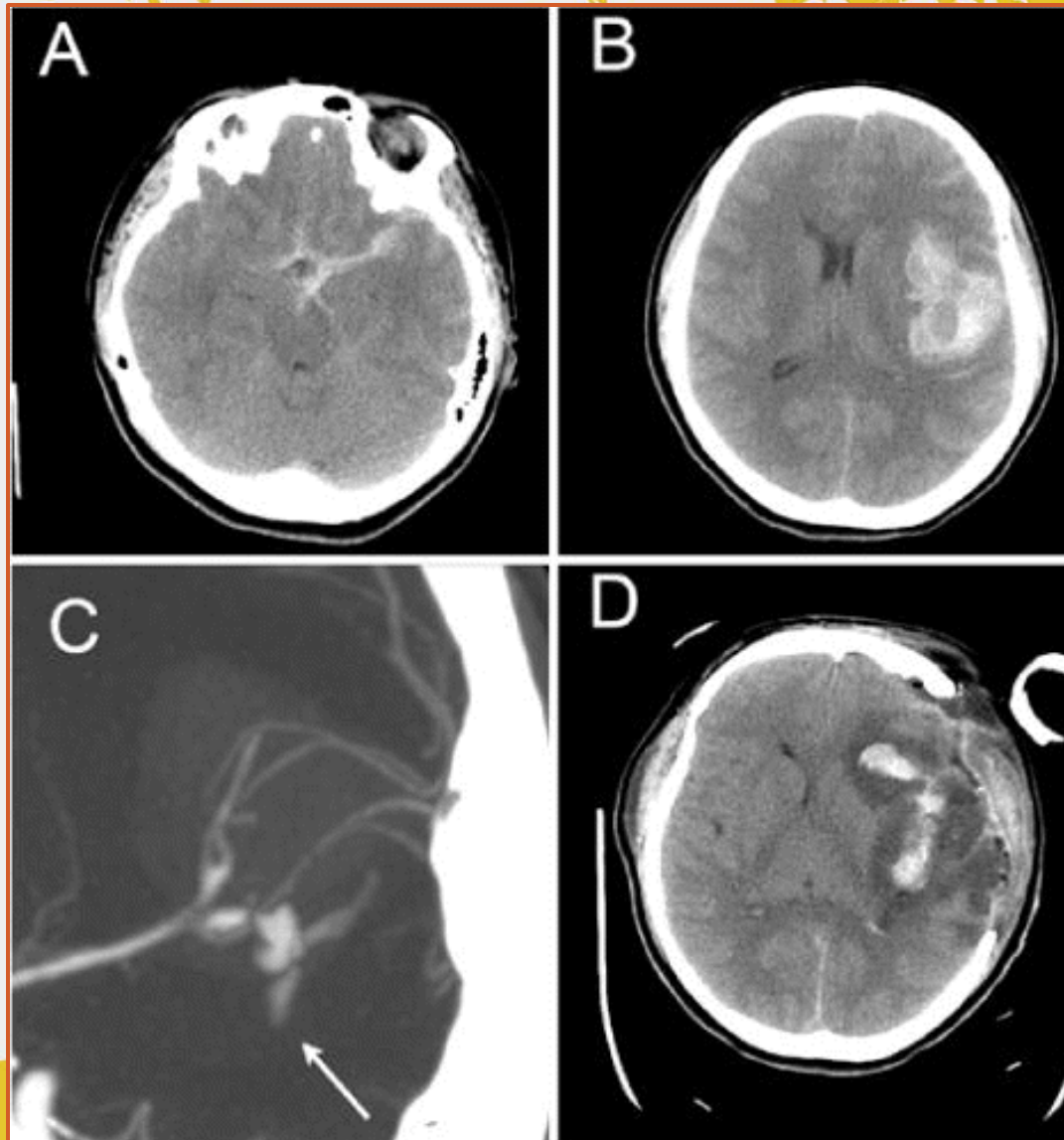
“Welke CT onderzoeken kunnen we niet missen?”

“Kracht van CT”

Plus voor CT:

- **Beeldvorming in 3 vlakken: 3D**
- **Weke delen en bot**
- **Snel**
- **Grote diagnostische waarde**
- **Vasculair bilan**
- **Acute bloeding snel detecteerbaar**
- **“One-stop”**

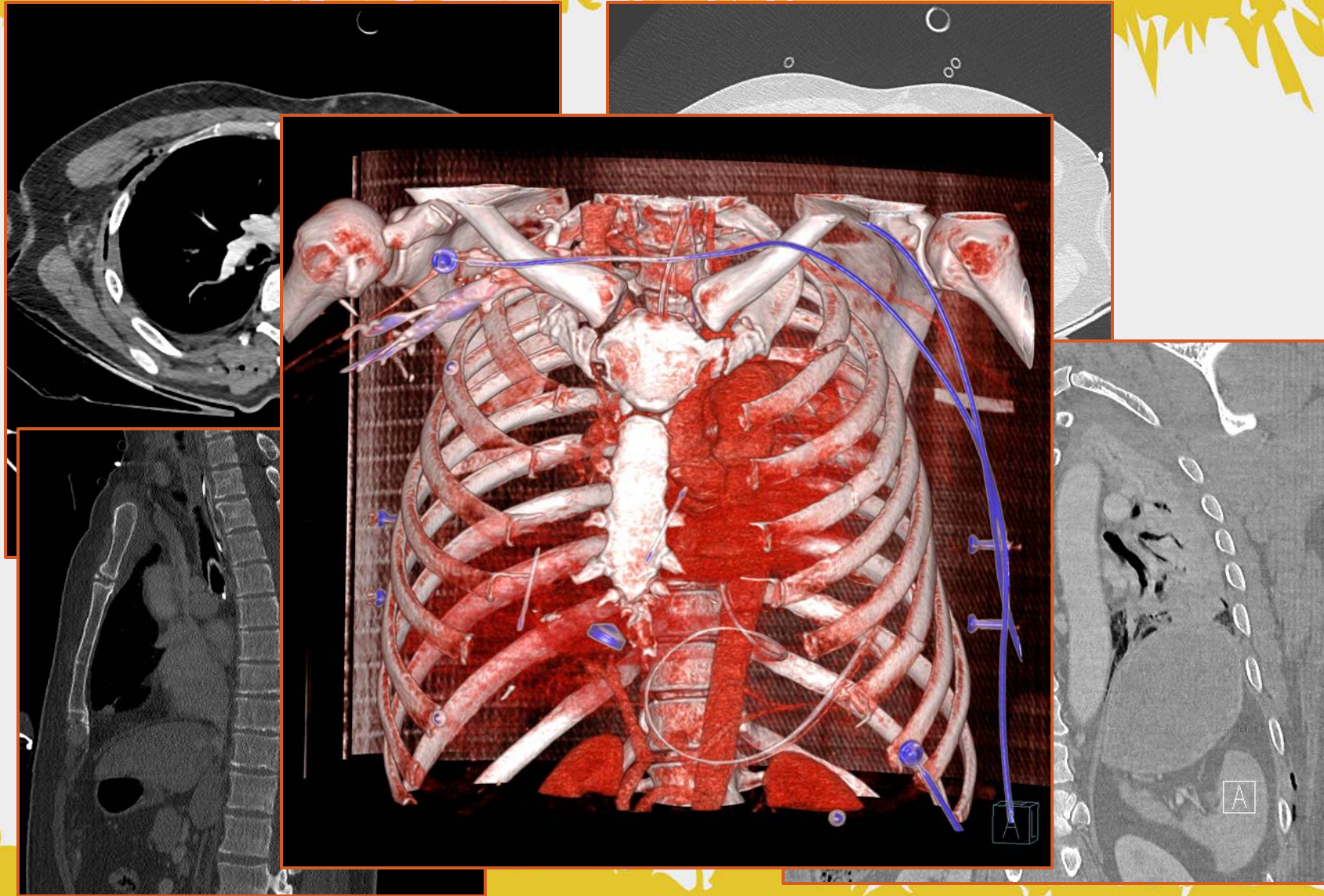
Acute bleeding / vasculair bilan / “one-stop”



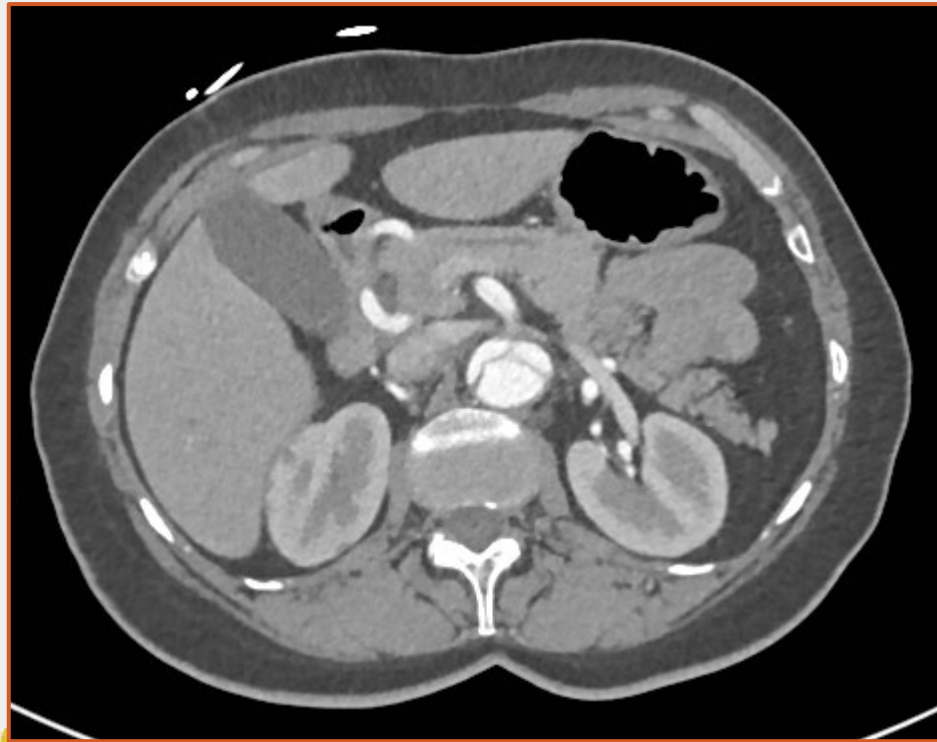
Acuut abdomen



“One-stop”, weke delen en bot



Vasculair bilan



Grote diagnostische waarde: vb. DD diverticulitis, steen, appendicitis, ...



Fracturen



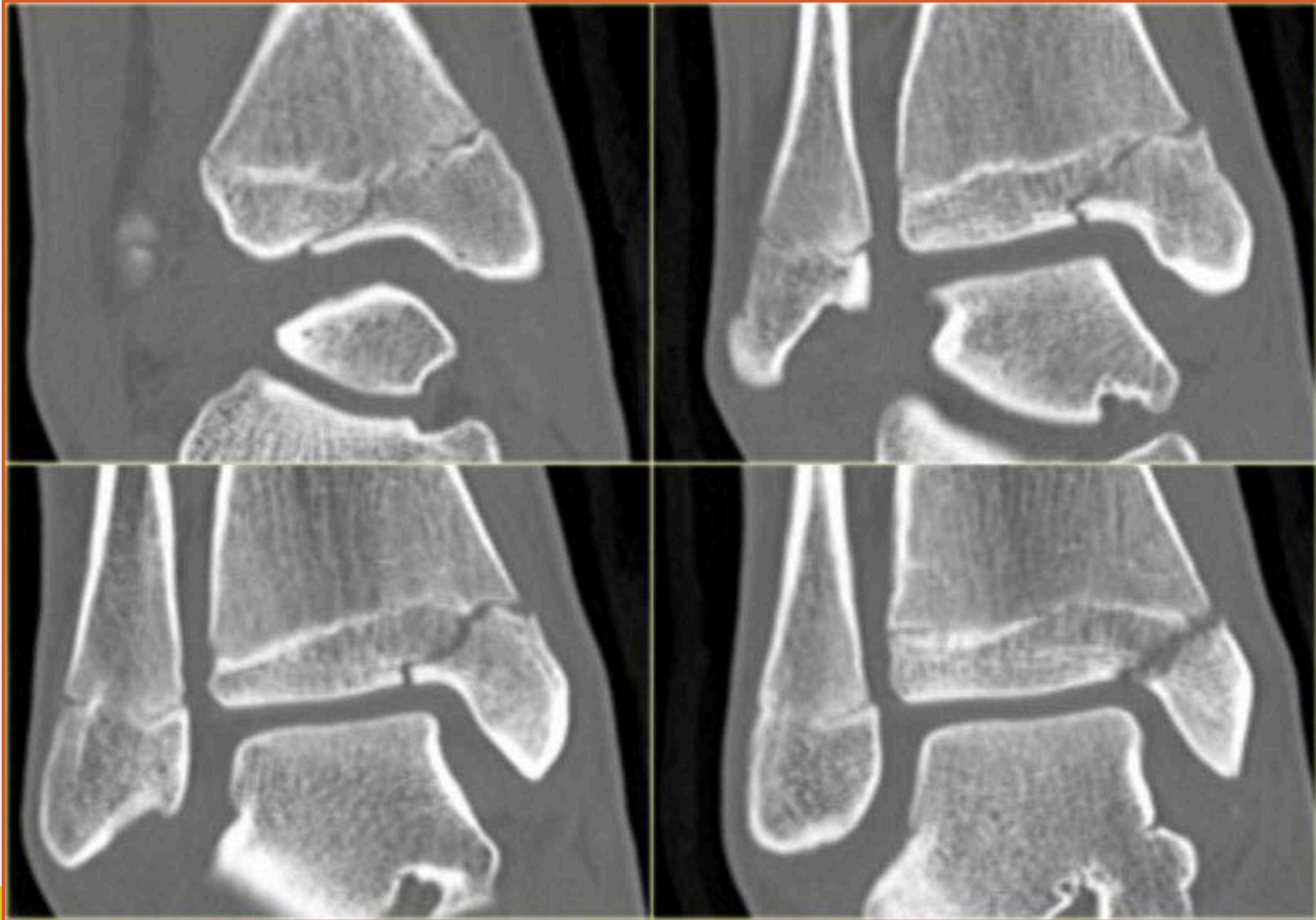
Fracturen



Fracturen



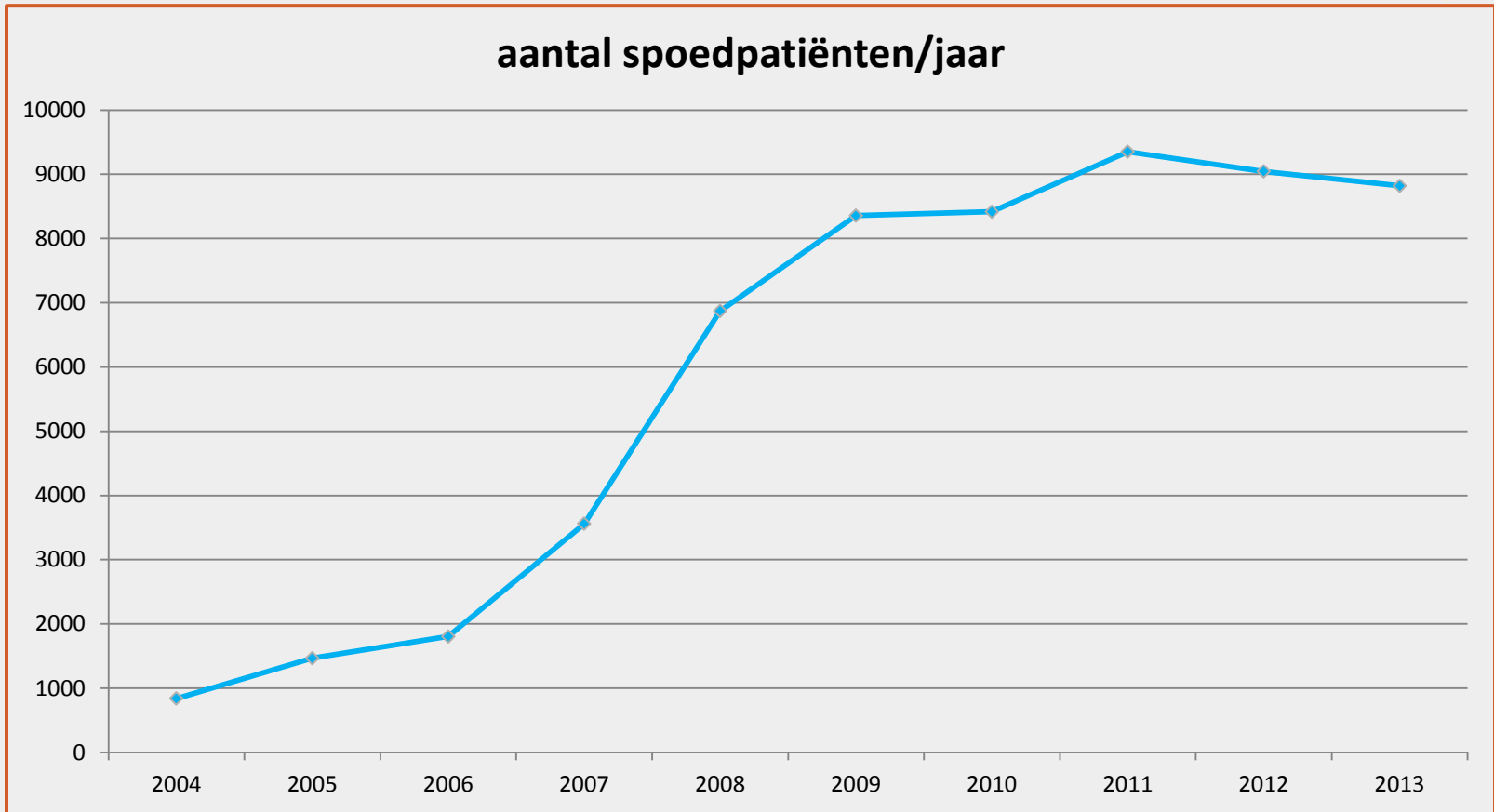
Fracturen



Dus: superieur onderzoek in spoed setting

- betere doorverwijzing
- polytrauma: “total body CT”
- toename van het aantal CT op spoed
- cave: adolescenten en kinderen

Aantal spoed CT ZOL per jaar



De kracht van CT



Acute pathologie

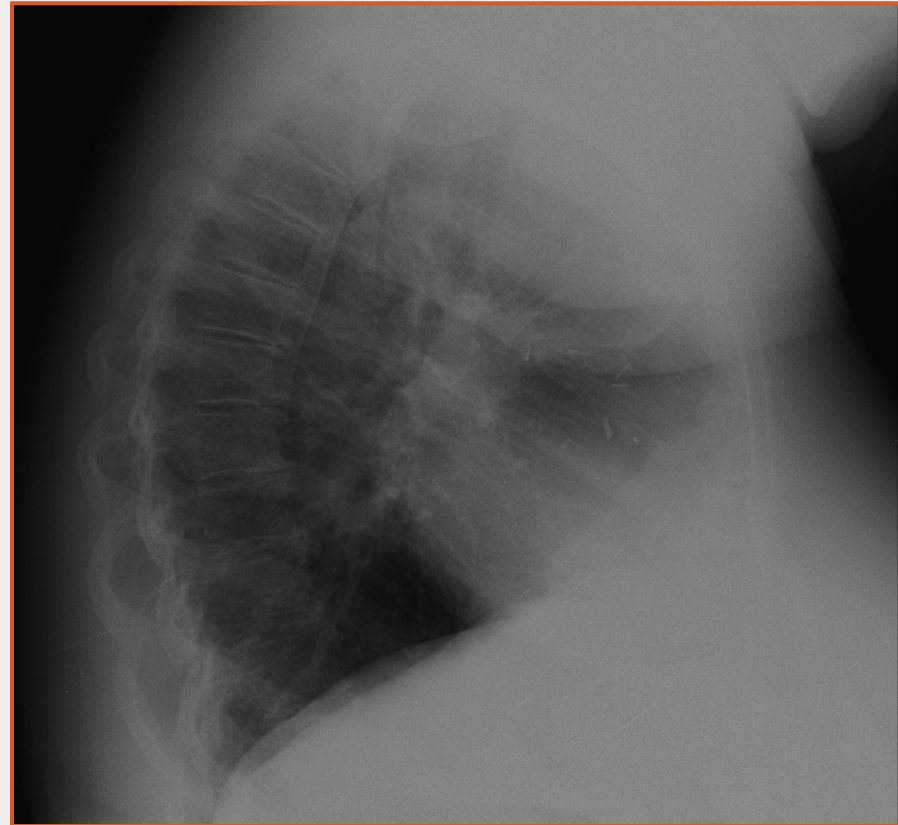


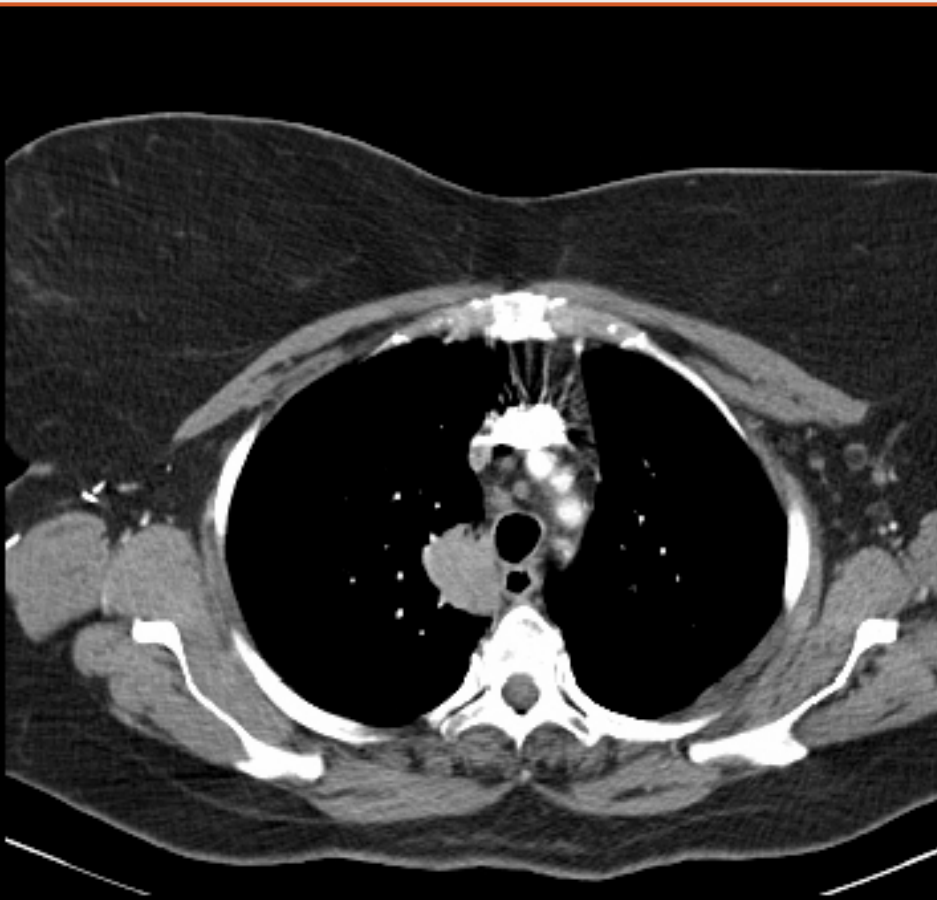
Niet urgente pathologie

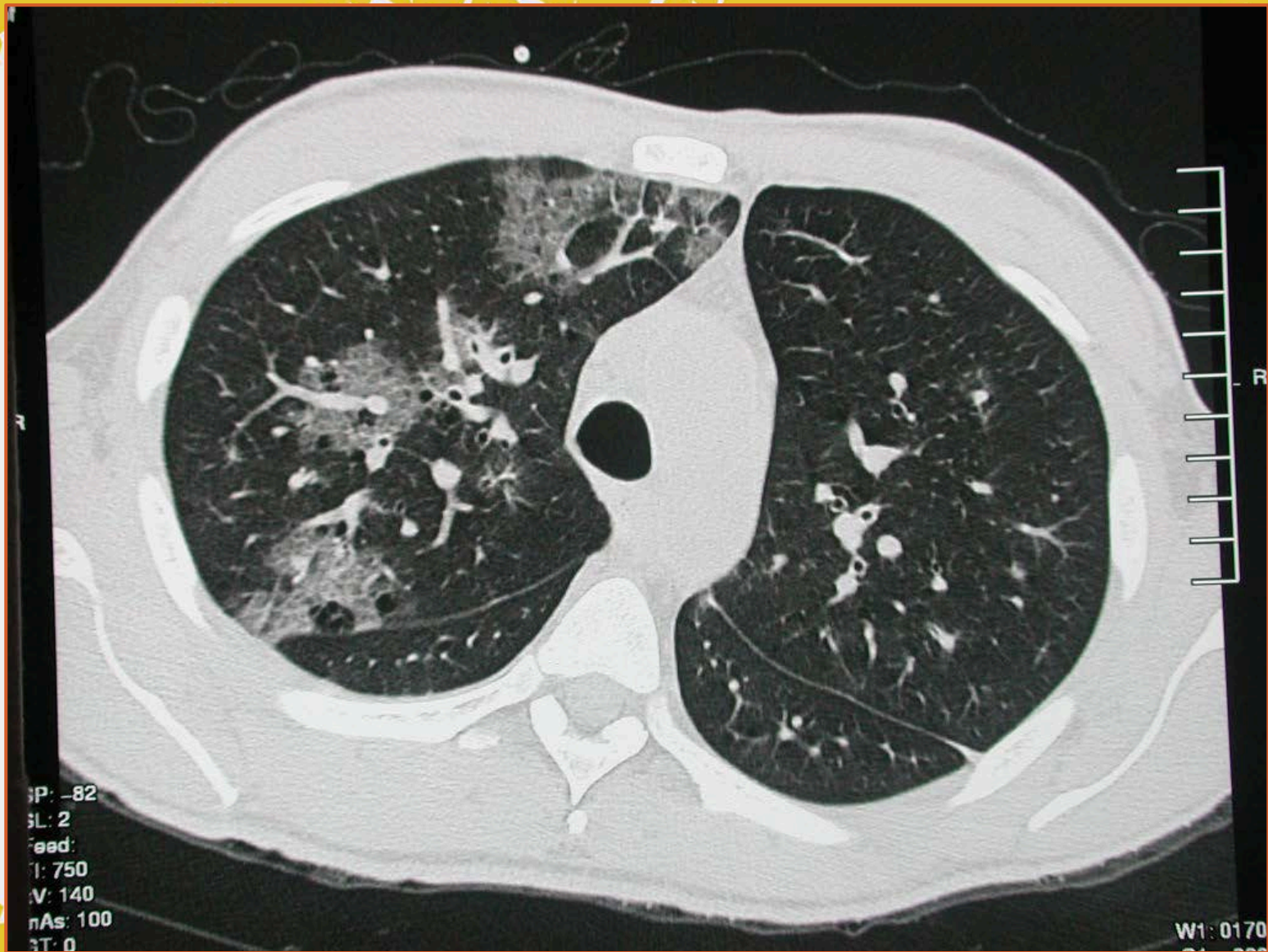


Thorax

- afbeelden van parenchym, luchtwegen en thoraxwand in hoge resolutie
- betere detectie en staging van tumoren
- mogelijkheid tot CAD
- CTA van de coronaire arteries







Assign Read

Patient 4
CT Chest Pain + PE CAD
Male
4

CT Chest Pain + PE CAD

- CT Vascular
- CT Coronary
- CT Lung Vessels

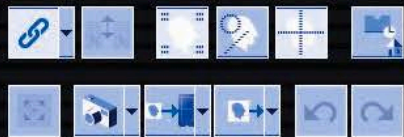


MM Reading

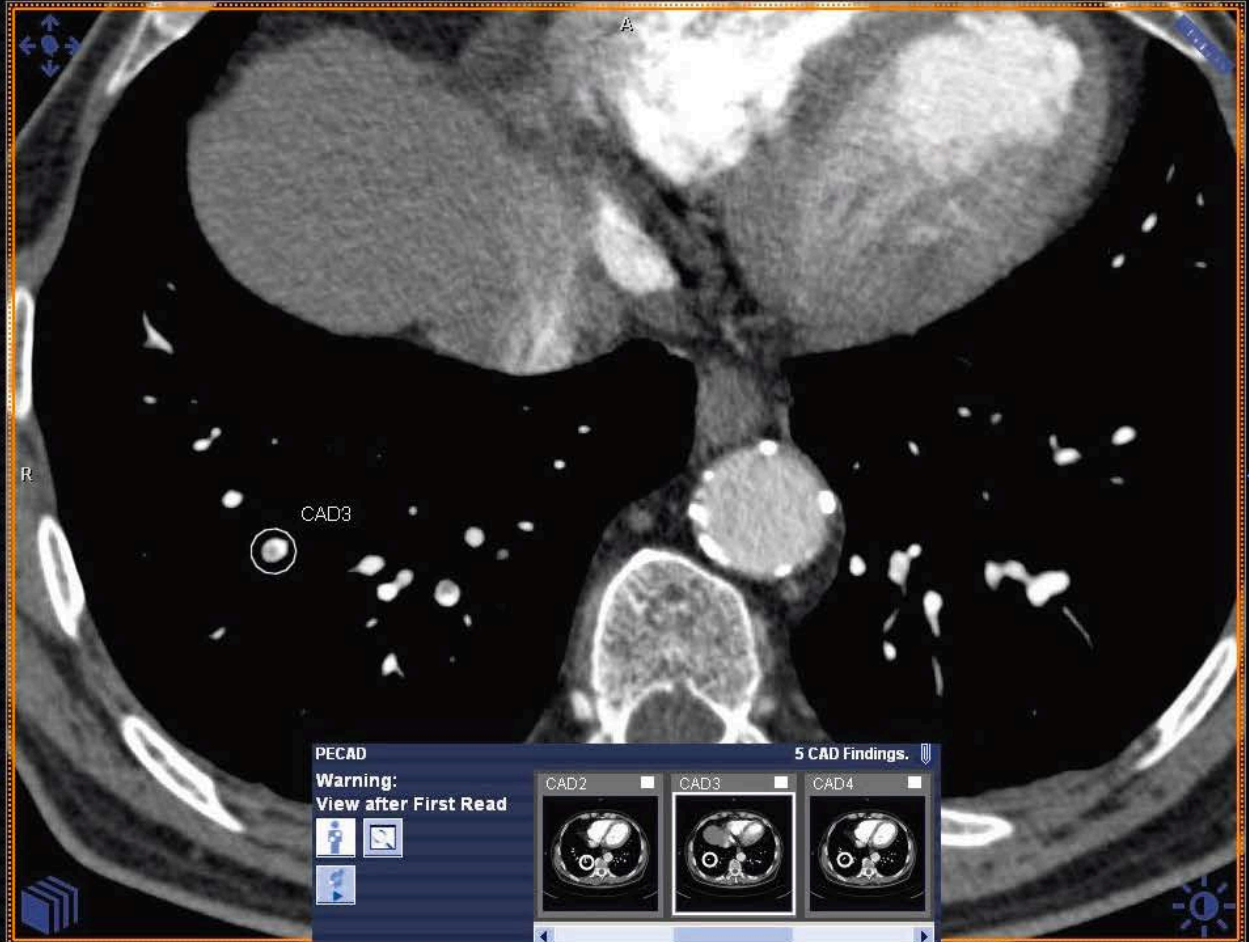
Archive results from current

Findings Navigator

Name Value Source



2:56 PM



PECAD

Warning:
View after First Read



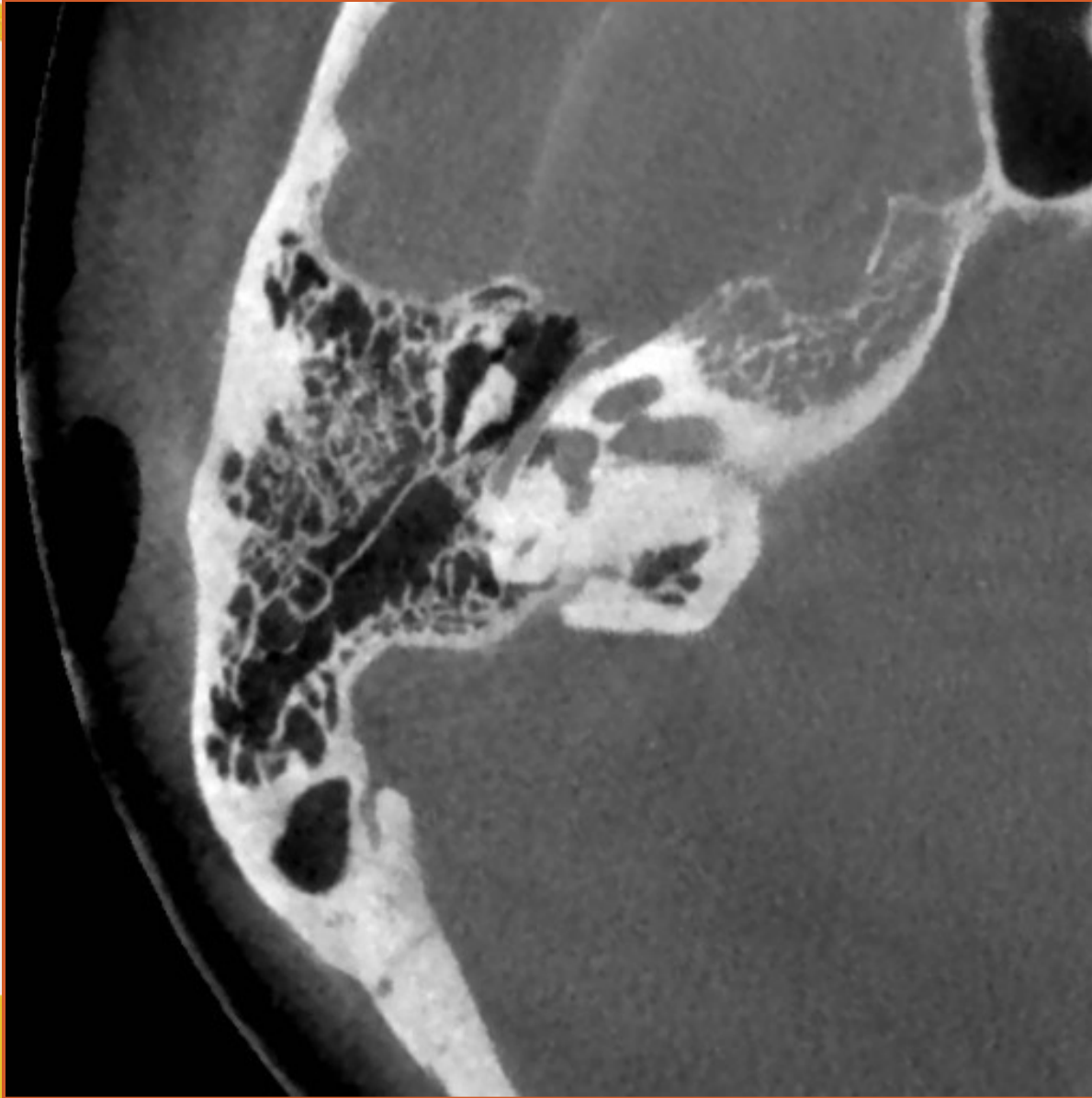
5 CAD Findings.



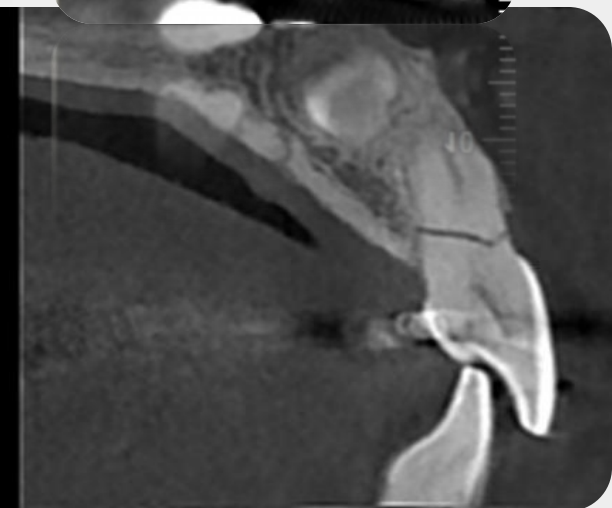
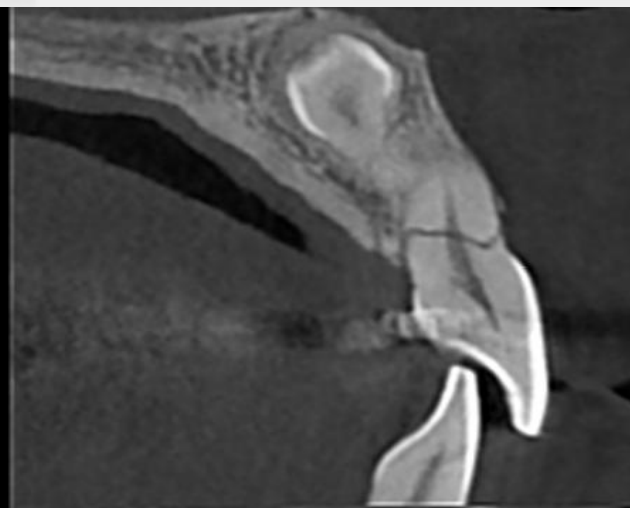
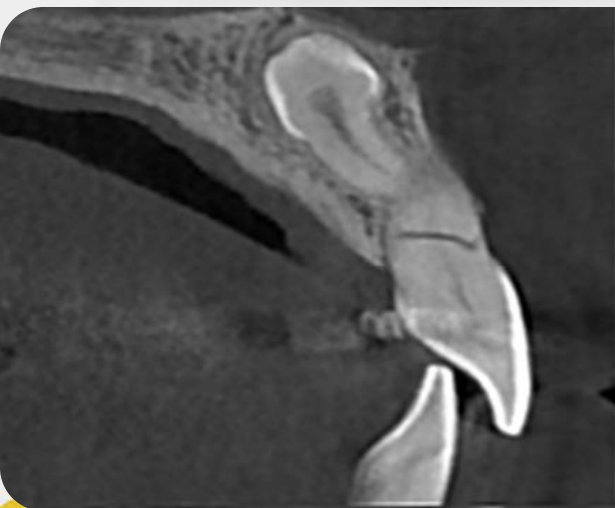
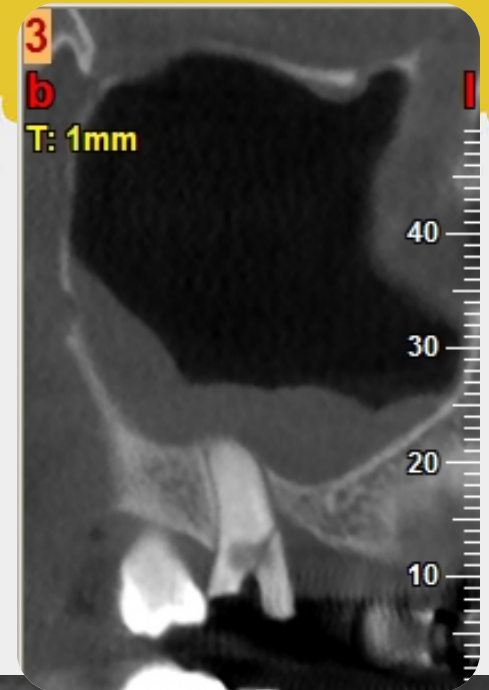
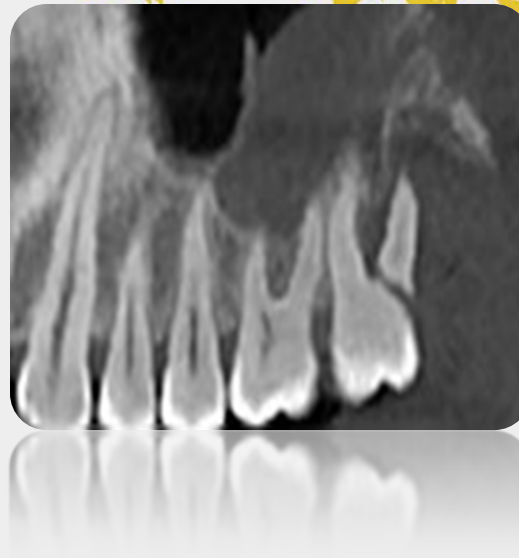
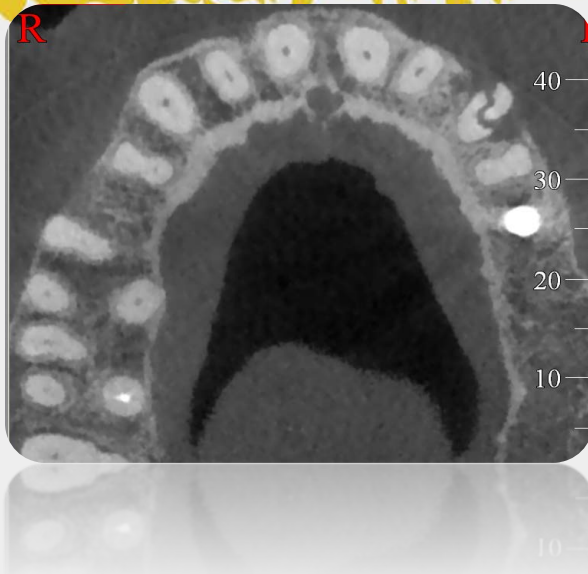
Ook nog CT ...

- dental CT
- middenoorafwijkingen
- sinussen
- darmpathologie
- MRI = niet mogelijk: beweging, pacemaker (PM), claustrofoob, ...

Middenoor afwijkingen: beentjesketen?



Dental CT



Samenvattend: CT is niet te missen in ...

- **Acute pathologie**
- **Longaandoeningen**
- **NKO / MKA / darmtractus**
- **MRI is niet mogelijk (PM, claustrofoob, beweging, ...)**

Wat indien geen strikte CT indicatie?

De mogelijkheid overwegen om het onderzoek te vervangen door een MRI

- Geen straling en in vele gevallen de betere keuze**
- Verantwoordelijkheid van de aanvragende arts en de radioloog**

Indien verdere dosisreductie ...

ZORG

De toekomst van de CT-scan

GAAT CT DE CONVENTIONELE RÖNTGENDIAGNOSTIEK VERVANGEN?

Martin J. Willemink, Annemarie M. den Harder, Pim A. de Jong en Tim Leiner

Het aantal CT-scans is gedurende de afgelopen jaren toegenomen. Om de individuele stralingsdosis te verlagen zijn nieuwe CT-technieken ontwikkeld. Met deze technieken kunnen scans gemaakt worden die de stralingsdosis van conventionele röntgenfoto's benaderen. De röntgenstralingsdosis vormt in de toekomst dus mogelijk geen beperking meer voor het maken van CT-scans. De indicatie voor CT-scans zal hierdoor verruimen en lagedosis-CT-scans zullen in toenemende mate de conventionele röntgenfoto gaan vervangen.

Het aantal CT-scans in Nederland is verdubbeld, van 600.000 in 2002 naar 1,2 miljoen in 2010.¹ Ondanks het ontbreken van prospectieve studies naar de carcinogene effecten van röntgenstraling moet de stralingsdosis per CT-scan tot een minimum worden beperkt. De stralingsdosis van een thoraxfoto is ongeveer 0,05-0,24 millisievert, terwijl de dosis van een CT-scan van de thorax kan oplopen tot meer dan 10 millisievert.^{1,2} Het wordt echter mogelijk om CT-scans te maken met een vergelijkbare stralingsdosis als die van conventionele röntgenfoto's.^{2,3} De rol van röntgenstraling bij CT-scans zal in de toekomst dus van ondergeschikt belang worden. Dit zal ertoe leiden dat conventionele röntgenfoto's in toenemende mate worden vervangen door lagedosis-CT-scans.

In dit artikel bespreken we kort de nieuwe technieken die recentelijk klinisch beschikbaar zijn gekomen. Vervolgens gaan we in op de consequenties hiervan voor de toekomst van CT.

NIEUWE MOGELIJKHEDEN

De afgelopen jaren zijn diverse nieuwe technieken ontwikkeld met als doel de stralingsdosis van CT-scans te verlagen en de beeldkwaliteit te verbeteren. Dit begon in de jaren 70 met de ontwikkeling van CT-scanners met meerdere detectoren waardoor het mogelijk werd om in korte tijd een groter lichaamsgebied te scannen. Bewegingen van de patiënt leidden daardoor tot minder verstoring van de beeldkwaliteit. Het aantal detectoren neemt nog steeds toe; zo brengen de nieuwste CT-scanners het gehele hart binnen de duur van 1 hartslag in beeld.

De stralingsdosis is afhankelijk van de spanning (voltage) en de stroomsterkte ('ampérage') van de röntgenbuis. Nieuwere CT-scanners passen de spanning en de stroomsterkte automatisch aan op het te scannen lichaamsgebied.⁴ Afhankelijk van het gewicht of de BMI krijgen kleine patiënten daardoor minder straling dan grote patiënten. Ook worden lichaamsdelen die weinig straling nodig hebben om goed te worden afgebeeld, zoals de longen, blootgesteld aan minder straling. De totale hoeveelheid straling vermindert hierdoor, zonder dat er wordt ingeleverd op de diagnostische waarde.^{5,6} De spanning en stroomsterkte kunnen alleen automatisch wor-

Universitair Medisch Centrum Utrecht, afd. Radiologie, Utrecht.
Drs. M.J. Willemink en drs. A.M. den Harder, arts-onderzoekers;
dr. P.A. de Jong en prof.dr. T. Leiner, radiologen.
Contactpersoon: drs. A.M. den Harder
(a.m.denharder@umcutrecht.nl).

Dank u voor uw aandacht