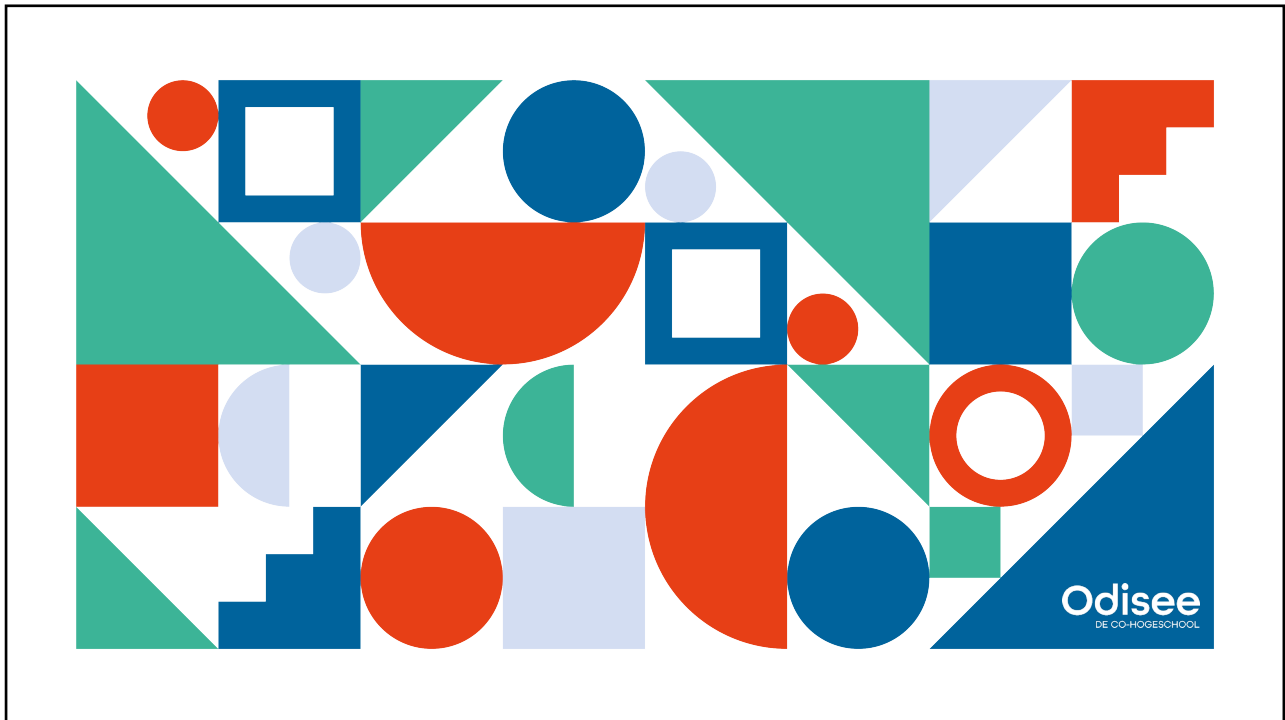




1

Medische Beeldvorming

Wat houdt het in?

 **Kurt Van Belle**
Docent Medische Beeldvorming en
Radiotherapie, Odisee

► 2 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

2

INHOUDSTAFEL

1. Regionale beeldvorming
2. Beeldvormende apparatuur en onderzoeken

▶ 3 Medische Beeldvorming

Odissee
DE CO-HOGESCHOOL

3

Introductie
Opzet diagnostiek?

Melanocyten in de basale laag van het epidermis → opsporen naar lokaties

- Primair cutaan melanoom
- Primair non-cutaan melanoom
- Metastatische melanoom

→ Meestvoorkomend in medische beeldvorming = metastatische vorm

▶ 4 Medische Beeldvorming

Odissee
DE CO-HOGESCHOOL

4

1. Regionale beeldvorming

► 5 Medische Beeldvorming

Odissee
DE CO-HOGESCHOOL

5

Regionale beeldvorming

Primair melanoom (cutaan en non-cutaan)

Cutaan: meest voorkomend subtype

Non-cutaan: regio afhankelijk

- Meningeaal
- Uveaal
- Prostaat
- Urether
- Mucosaal

➔ Radiologie bij evaluatie van metastatische vorm



Case courtesy of Dr Ayush Goel, Radiopaedia.org, rID: 33006

► 6 Medische Beeldvorming

Odissee
DE CO-HOGESCHOOL

6

Regionale beeldvorming

Metastatisch melanoma**Doel beeldvorming: klinische staging (Breslow, Clarke, TNM)**

- Evaluatie van het lymfatisch systeem
- Voorspelling van overlevingskans en ziekterugval
- Opsporen sentinel lymfenode

Radiologische kenmerken

- Nodale metastasen
- Thoracale metastasen
- CZS en hoofd-hals metastasen
- Abdominale en pelvotore metastasen
- Skeletale metastasen

▶ 7 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

7

Regionale beeldvorming

Nodale metastasen**= meest voorkomende plaats****Echografie**

- Lokale meta's opsporen

CT

- Beeldvormingsmodaliteit naar keuze
- Opsporen lymfenode grootte

Nucleaire beeldvorming

- Lokaal toedienen van radiofarmacon
- Evalueren verloop lymfebanen



Nucleaire beeldvorming: Sentinel melanoom

▶ 8 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

8

Regionale beeldvorming

Thoracale metastasen**= tweede meest voorkomende plaats****85% van end-stage melanoma heeft bewijs van longmeta's****PET-CT**

- Gecombineerd onderzoek van PET en CT = heel sensitief
- Opsporen van meerdere letsels in longparenchym
- Minder voorkomend van enkele pulmonaire nodule
- Evaluatie van mediastinale en hilaire nodules (ook veelvoorkomend)

PR

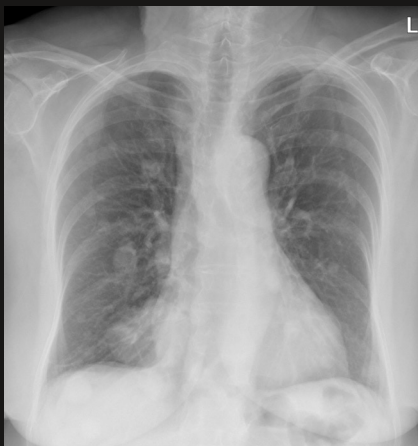
- 2D projectie van de longvelden
- Opsporen letsels longparenchym, mediastinum en hilus

▶ 9 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

9

Regionale beeldvorming

Thoracale metastasen

▶ 10 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

10

Regionale beeldvorming

CZS en hoofd-hals metastasen

= derde meest voorkomende meta (intracraniaal)

MRI en CT

- Beeldvorming naar voorkeur → intracerebrale meta
hogere sensitiviteit en specificiteit i.v.m. CT met contrast
- Evaluatie van de cortex, grijze/witte materie, en hersenvliezen

11

Regionale beeldvorming

CZS en hoofd-hals metastasen

12

Regionale beeldvorming

Abdominale en pelvotroie metastasen**Meestvoorkomende meta in abdomen = lever****CT**

- Opsporen van één of meerdere letsels → evaluatie van bevoeiing (arterieel en porto-veneus)
- Aankleuring van het letsels beoordelen en structuur t.o.v. Normaal leverweefsel

MR

- Gelijkaardige bevindingen zoals bij CZS

PET-CT

- Combinatie van diagnostische CT met nucleaire beeldvorming

▶ 13 Medische Beeldvorming

CT met contrast (porto-veneus)
Case courtesy of Dr Chris O'Donnell, Radiopaedia.org, rID: 42189**Odisee**
DE CO-HOGESCHOOL

13

2.**Beeldvormende apparatuur en onderzoeken**

▶ 14 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

14

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken

Medische beeldvorming

Twee principes

- Morfologische evaluatie → radiologie/ medische beeldvorming
 - CT, MR, PR, US
 - Fysiologische evaluatie → nucleaire beeldvorming
 - Gamma & SPECT, PET
- Mogelijkheid tot hybride-beeldvorming, PET-CT

▶ 15 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

15

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken

Projectieradiografie (PR of Rx)

Signaal:

- Röntgenstraling
- Differentiatie van weefsels
 - absorptieverschillen

Detector:

- DR
- Flatpanel CsI/aSi

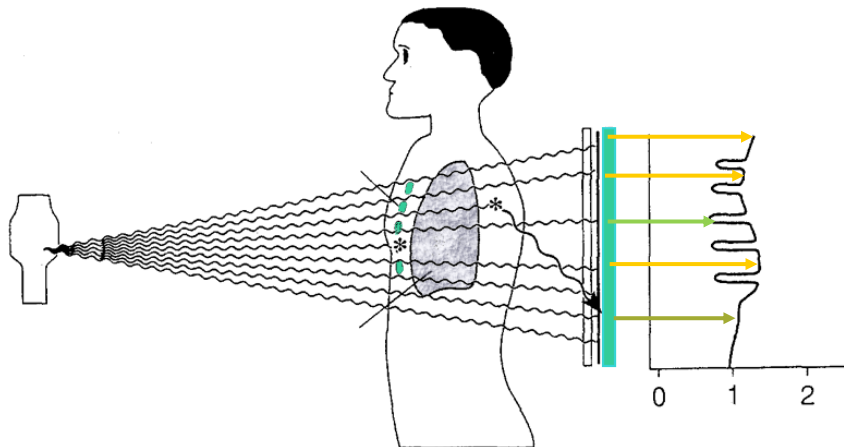


▶ 16 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

16

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken

Röntgen beeldvorming

► 17 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

17

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken

Computertomografie (CT)**Signaal**

- Röntgenstraling
- Differentiatie van weefsels
 - Attenuatieverschillen

Detectoren

- Array van detectoren
- Flat panel

➔ Toedienen van contrast = jodiumgebaseerd

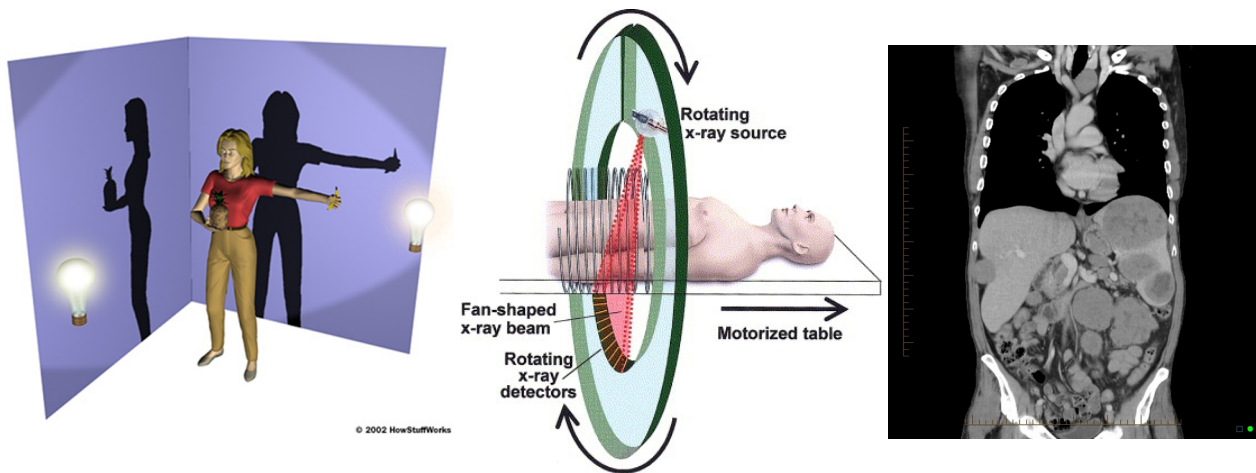


► 18 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

18

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken
Computertomografie (CT)



► 19 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

19

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken
Magnetische Resonantie (MR)

Signaal

- Radiofrequente golf in hoogmagnetisch veld
- Relaxatie van magnetisch moment protonspins

Detector

- Ontvangstspoel

➔ Toedienen van contrast = gadoliniumgebaseerd



► 20 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

20

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken

Magnetische Resonantie (MR)

Tijdsgebonden metingen

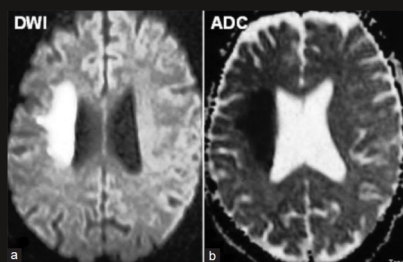
- Afhangelijkheid relaxatieverschil in weefsels

Afhankelijkheid van aantal protonen

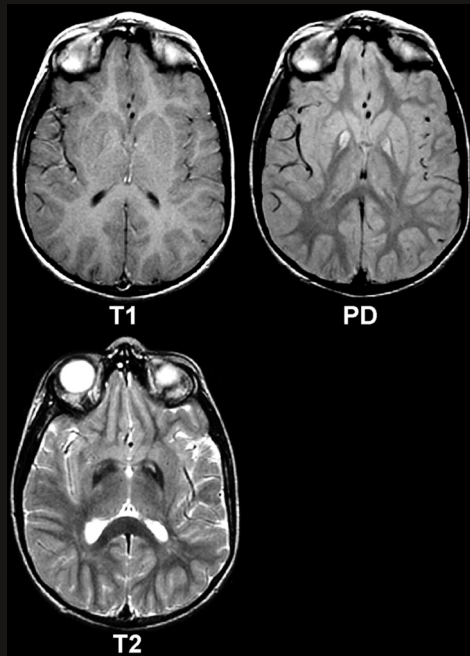
- Protodensiteit PD

Afhankelijkheid van beweging van molecules

- Diffusie



► 21 Medische Beeldvorming



Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

21

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken

Echografie (US)

Signaal

- Ultrageluid
- Differentiatie van weefsels
 - Absorptie- en reflectieverschillen

Detectoren

- Piëzo-elektrisch kristal

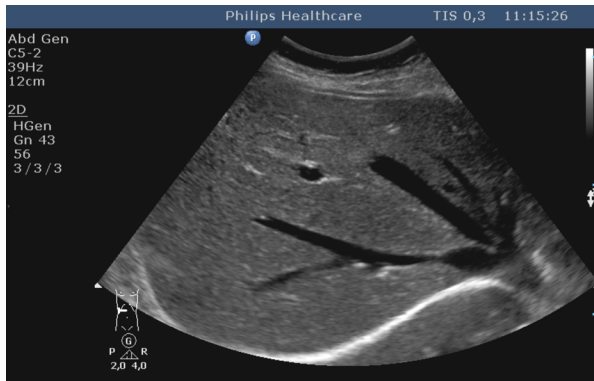


► 22 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

22

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken
Reflectie & signaal



- Veel absorptie weefsel
 Lage reflectie
weinig signaal
 Weergegeven *grijschaal*
 Donkergrijs-Zwart
- Weinig absorptie weefsel
 Hoge reflectie
veel signaal
 Weergegeven *grijschaal*
 -Lichtgrijs

► 23 Medische Beeldvorming

Odisee
 DE CO-HOGESCHOOL

23

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken
Gammacamera

Signaal

- Radioactiviteit
- Captatie van radionucliden door weefsels
 - Functiever verschillen!

Detectoren

- Scintillatiekristal
 - Gammacamera/ SPECT
 - Single Photon Emission Computed Tomography

➔ **Toedienen radiofarmacon**

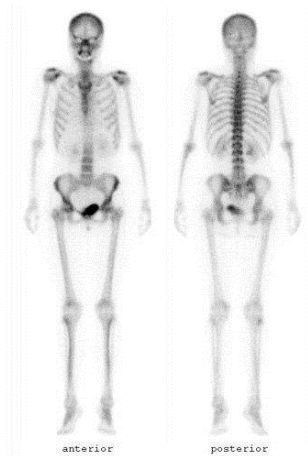


► 24 Medische Beeldvorming

Odisee
 DE CO-HOGESCHOOL

24

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken
Captatie & signaal



- Veel captatie
 Hoge **metabolisme** weefsel
 hoog **signaal**
 Weergegeven **grijschaal**
 Donkergrijs-Zwart
- Weinig captatie
 Lage **metabolisme** weefsel
 laag **signaal**
 Weergegeven **grijschaal**
 -Lichtgrijs

► 25 Medische Beeldvorming

Odisee
 DE CO-HOGESCHOOL

25

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken
Positron Emission Tomography (PET)

Signaal

- Radioactiviteit
- Captatie van radionucliden door weefsels
 - Functiever verschillen!

Detectoren

- Scintillatiekristal
 - PET = Positron Emission Tomography

➔ **Toedienen radiofarmacon**

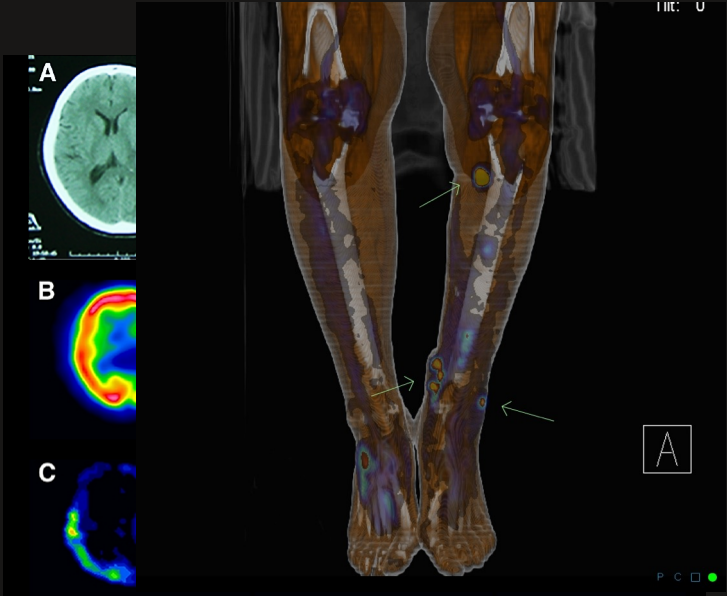


► 26 Medische Beeldvorming

Odisee
 DE CO-HOGESCHOOL

26

Beeldvormende apparatuur en onderzoeken
CT vs PET vs SPECT



CT
CE

PET
 F^{18}

SPECT
 Tc^{99m}

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

27

27

Zijn er nog vragen?

28 Medische Beeldvorming

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

28