

KERNMEDIZIN IN DER PHYSIK

Gliederung

- Grundlagen
- Diagnose
 - Schilddrüsen-überwachung
 - Tumorerkennung
 - PET
- Therapien
 - Radiosynoviorthese
 - Bestrahlungstherapie
 - Ionenstrahltherapie

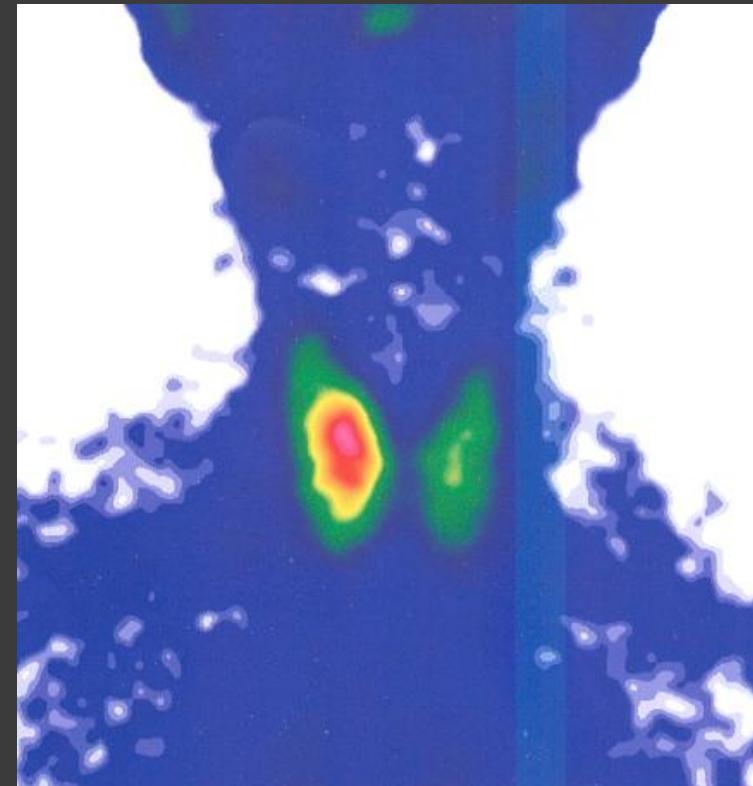
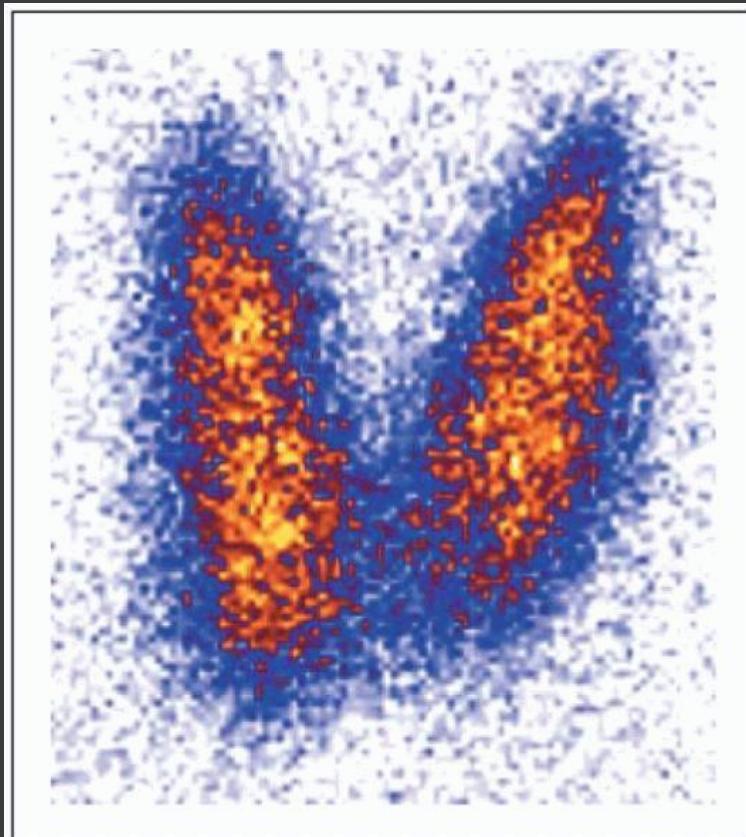
Grundlagen

- Wird seit über 50 Jahren verwendet
- Bestrahlung durch Isotope im Stoffwechsel oder von Außen
- Messgeräte: Gammakameras und PET-Scanner
- Isotope: Technetium-99m, Jod-123, Thallium-201 und Indium-111

Schilddrüsenszintigraphie

- Verwendung zur Sichtbarmachung der Stoffwechselvorgänge
- Einbringen von Isotopen (z.B. Jod 131, Technetium 99m) in den Blutkreislauf
- Anreicherung des Stoffes in der Schilddrüse
- Untersuchung mit Hilfe einer γ -Kamera
→ Registriert Strahlung und verarbeitet sie zu verwertbaren Ergebnissen
- Auswertung durch einen Facharzt

Schilddrüsenszintigraphie

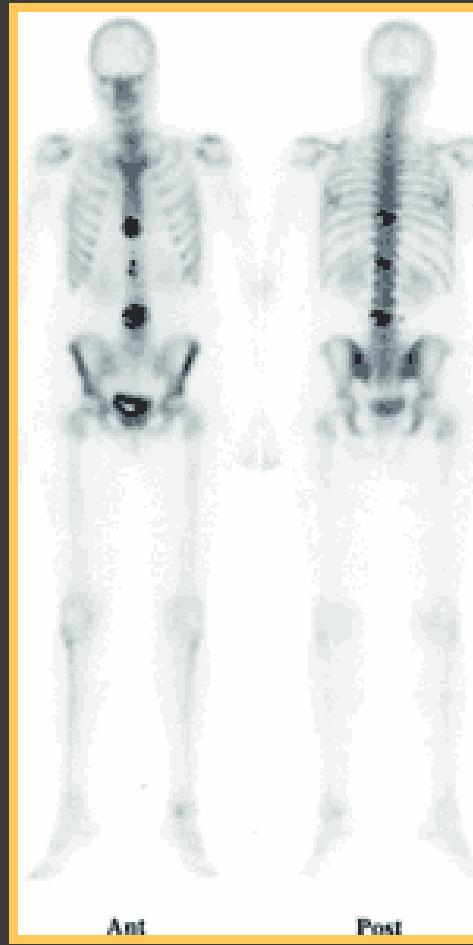


Zettinig G, Buchinger W Schilddrüse - kurz und bündig 2005 ©

Tumorerkennung

- Erhöhter Bedarf an Traubenzucker in tumorösen Zellen
- Sichtbarmachung durch veränderten Traubenzucker
 - Einbringen eines radioaktiv markierten Traubenzuckers
- Anlagerung des Zuckers an verdächtigen Zellstrukturen
- Erneute Aufnahmen mit einer γ – Kamera
 - Ganzkörperszintigraphie

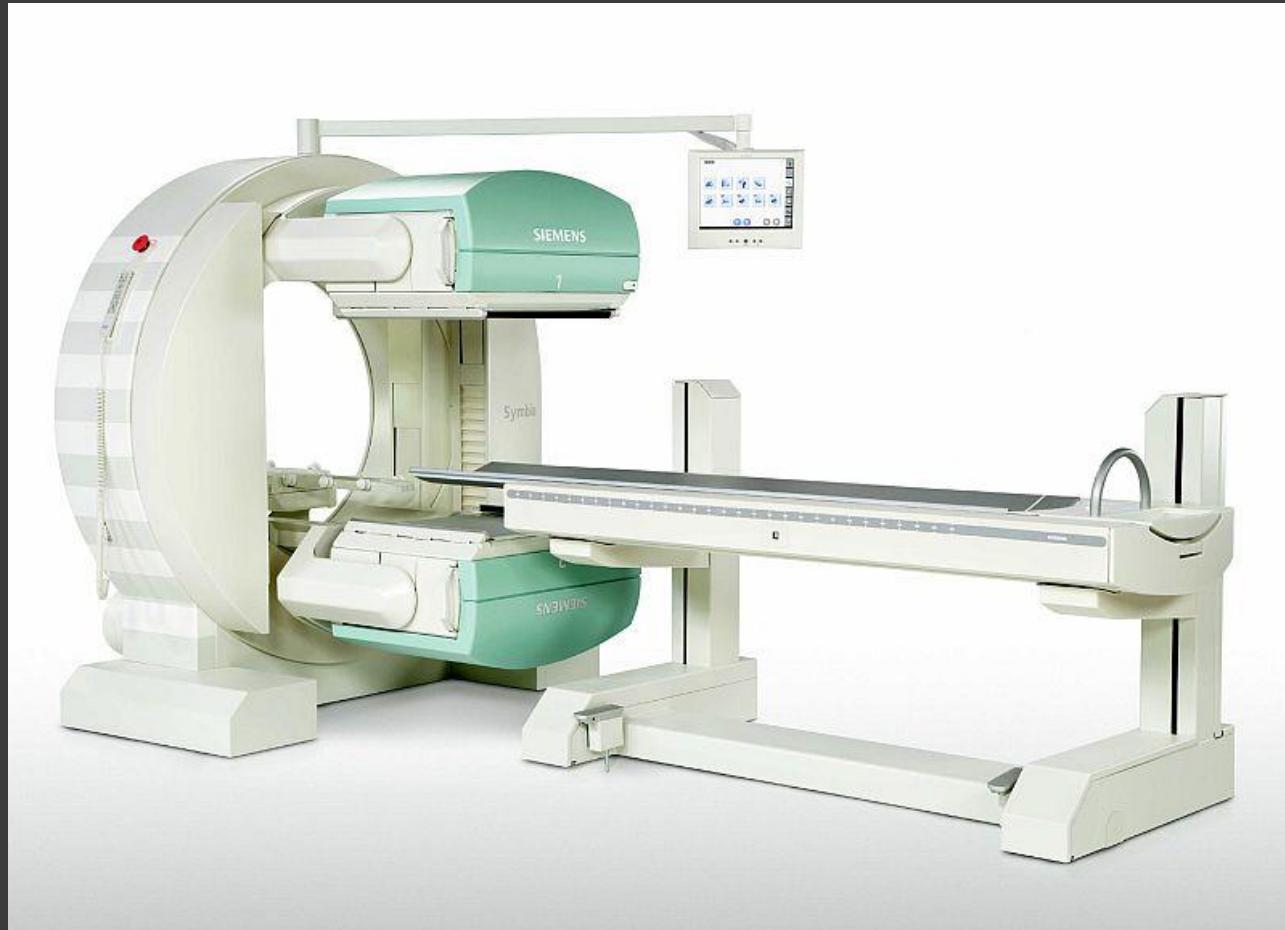
Tumorerkennung



Positronen-Emissions-Tomographie

- Basiert auf den Prinzip der Szintigraphie
- Verabreichung eines Tracers
 - Bestehend aus einem Radionuklid, einem Chelator und einem Peptid
- Ausgestrahlte Positronen treffen auf Elektronen
 - Bildung zweier hochenergetischer Photonen (Paarvernichtung)
- Registrierung der γ -Strahlung durch PET-Kamera
 - Schrittweise Erstellung eines Bildes

Positronen-Emissions-Tomographie



Radiosynoviorthese

- Behandlung von Gelenkerkrankungen
- Gelenkinjektion von Beta-Strahlern:
 - Yttrium-90
 - Rhenium-186
 - Erbium-169
- Erfolgsquote: 40 bis 100%

Bestrahlungstherapie

- Bestrahlung von Außen
- Anwendung bei Krebs und Verschluss von Arterien



Bestrahlungstherapie

- ◉ Folgende Nebenwirkungen können auftreten:
 - Müdigkeit
 - Appetitlosigkeit
 - Übelkeit und Erbrechen
 - Durchfälle
 - Haarausfall
 - Verstopfung
 - Schluckbeschwerden
 - Mundtrockenheit bei Bestrahlung im Kopfbereich
 - Schleimhautreaktionen in der Kopf- und Hals-Region
 - (z. B. Schleimhautentzündungen)
 - Beschwerden beim Wasserlassen.

Ionenstrahltherapie

- Entwickelt an der Universität Heidelberg
- Vorteile:
 - Genauer
 - Tiefer
 - Höhere Dosis
 - Biologisch wirksamer
- Bekämpfung von Tumoren die:
 - Tief im Körper liegen
 - Extrem widerstandsfähig
 - Vom gesunden Gewebe umschlossen

Quellen

- <http://www.nuklearmedizin-berlin-mitte.de>
- <http://www.klinikum.uni-heidelberg.de>
- <http://www.nuklearmedizin.org>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Nuklearmedizin>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Iod>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Technetium>

VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT