



AGAPLESION
MARKUS KRANKENHAUS

Ablauf nuklearmedizinischer Untersuchungen

Wie läuft eine nuklearmedizinische Untersuchung bei uns ab?

Eine sehr geringe Menge eines schwach radioaktiven Medikaments wird Ihnen vor der Untersuchung in eine Vene injiziert. In der Zwischenzeit dürfen Sie gerne die Räumlichkeiten verlassen, um etwas zu essen oder zu trinken. Anschließend, die Wartezeit hängt von der jeweiligen Untersuchung ab, werden Aufnahmen der zu untersuchenden Region durchgeführt. Sie liegen hierfür ruhig auf der Untersuchungsliege der Kamera, was auch für Patienten mit Platzangst in der Regel problemlos möglich ist. Das Ergebnis Ihrer Untersuchung wird direkt an den überweisenden Arzt geschickt.

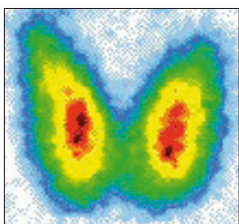
Ist die Untersuchung schmerzhaft?

Nein, Sie spüren lediglich einen kleinen Stich wie bei einer Blutentnahme.

Ist die Untersuchung gefährlich?

Die Substanz, die Ihnen gespritzt wird, ist ungiftig und verursacht in der Regel keine allergischen oder unangenehmen Reaktionen. Die Strahlenbelastung ist meist so gering wie bei einer Röntgenuntersuchung. Besteht die Möglichkeit einer Schwangerschaft, so wird eine nuklearmedizinische Untersuchung nur im Notfall durchgeführt. Da radioaktive Stoffe auch in die Muttermilch übergehen, ist das Stillen für mindestens 48 Stunden zu unterbrechen.

Schilddrüsendiagnostik



Schilddrüsenzintigraphie

- Methode:** Quantifizierung der Jodaufnahme in der Schilddrüse, Darstellung hypo- oder hyperfunktioneller Veränderungen
- Tracer:** Tc 99m-Per technetat, gelegentlich auch J-123
- Vorbereitung:** Keine, evtl. TSH-Suppression
- Dauer:** Nach Injektion ca. 20 Min. warten, dann ca. 7 Min. Aufnahme der Schilddrüse
- Indikationen:** V. a. M. Basedow, Hyperthyreosen, Abklärung von Knoten, Autonomien, Therapiekontrolle nach OP oder Radiojodtherapie

INFORMATIONEN



AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

Sonographie

Visuelle Darstellung der Schilddrüse mit ihren Veränderungen, z. B. Knoten, Ausmessung und evtl. Gefäßdarstellung (Duplex), Darstellung der Halsweichteile mit Lymphknoten

Punktion

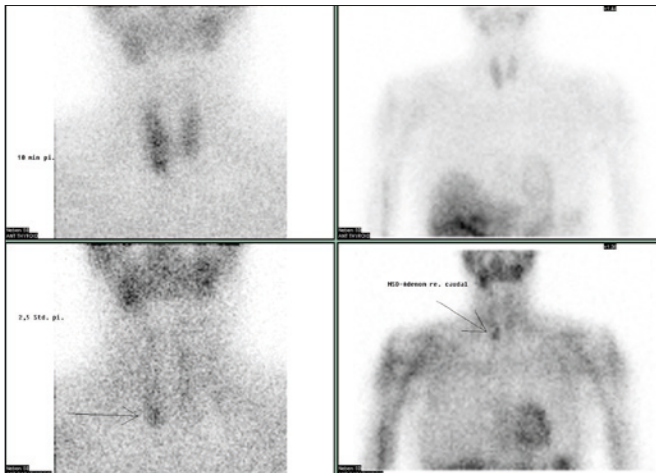
Ultraschallgesteuerte Feinnadelpunktion von SD-Knoten oder Halslymphknoten und Versendung der Probe in ein Labor zur histopathologischen Untersuchung

Labor

Blutentnahme und Versendung in ein RIA-Labor, das auf Schilddrüsenblut spezialisiert ist

Ausführliche Befundbesprechung und Therapie der jeweiligen Schilddrüsen-Erkrankung (auch fernmündlich)

Nebenschilddrüsenszintigraphie



Methode: Darstellung von vergrößerten Epithelkörperchen, die sich hinter der Schilddrüse befinden

Tracer: Tc 99m-MIBI

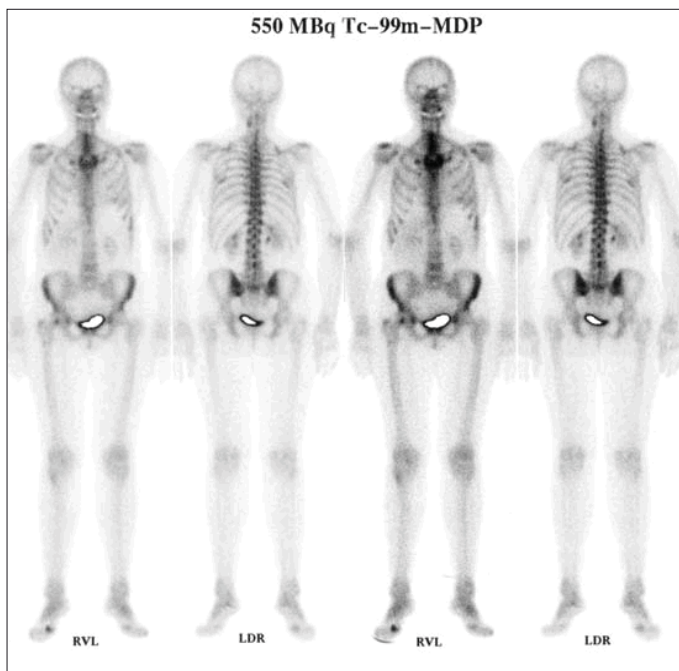
Vorbereitung: Parathormon und Calcium-Bestimmung, Halssonographie

Indikationen: V. a. Hyperparathyreoidismus

INFORMATIONEN



Knochen / Skelett



Methode: Darstellung des Knochenstoffwechsels durch markierte Phosphatverbindungen

Tracer: Tc 99m-MDP

Vorbereitung: Keine

Einphasen-Skelettszintigraphie

Dauer: Zunächst lediglich Verabreichung des Radionuklids, nach ca. 3 Std. Aufnahmen von etwa 20 Min. Dauer

Indikationen: Frühdiagnostik von primären Knochentumoren sowie Knochenmetastasen anderer bösartiger Erkrankungen, z. B. Brustkrebs oder Prostatakrebs, Darstellung degenerativer Skelettveränderungen, unklare Knochenschmerzen oder unklare Erhöhung bestimmter Blutwerte, systemische Knochenerkrankung wie z. B. M. Paget

Zwei- bzw. Drei-Phasen-Skelettszintigraphie

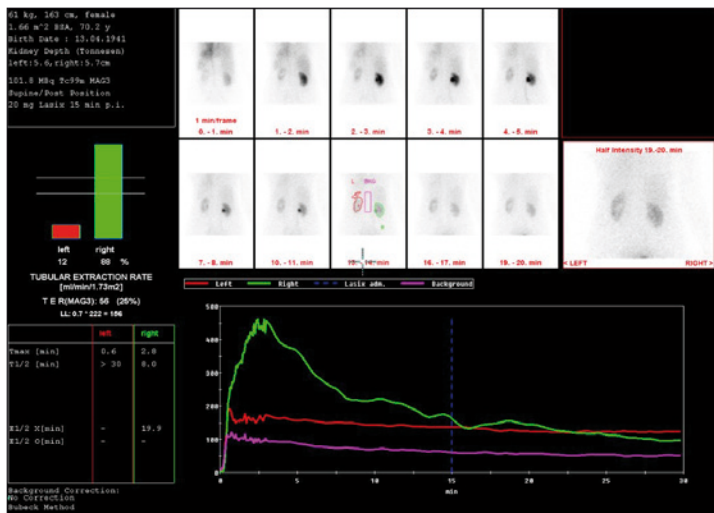
Dauer: Ca. 10 Min. für die Frühaufnahmen, die direkt nach der Injektion stattfinden, dann nach ca. 2-3 Std. Spätaufnahmen

Indikationen: Diagnostik akut oder chronisch entzündlicher Knochen- bzw. Gelenkerkrankungen, v. a. Endoprothesenlockerung



AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

Nieren-Szintigraphie



Methode: Darstellung von Nierendurchblutung und -abflussverhältnissen

Tracer: Tc 99m-MAG3

Vorbereitung: Vor der Untersuchung ca. 1 Liter Wasser trinken, nicht nüchtern

Indikationen: Bestimmung der Gesamtleistung beider Nieren und der anteiligen Funktion, V. a. hämodynamisch wirksame Nierenarterienstenose (zusätzlich mit ACE-Hemmer), Hypertonieabklärung (zusätzlich mit ACE-Hemmer), V. a. Niereninfarkt, Nierenstauung oder vesico-uretralen Reflux, Transplantatnachsorge

Speicheldrüsenszintigraphie

Methode: Darstellung der Durchblutung, Sekretion und Exkretion von Ohr- und Unterkieferspeicheldrüsen

Tracer: Tc 99m-Pertechnat

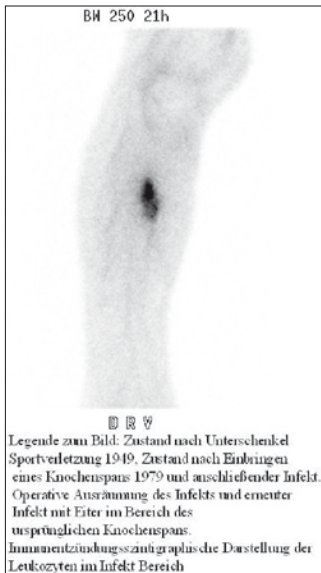
Vorbereitung: Nüchtern, Dauer ca. 30 Min.

Indikationen: Entzündungen, V. a. M. Sjögren, Hypo-/Asialasie, Speichelsteine, Funktionsdiagnostik vor bzw. nach Operationen, Chemotherapie oder Bestrahlung bzw. Radiojodtherapie



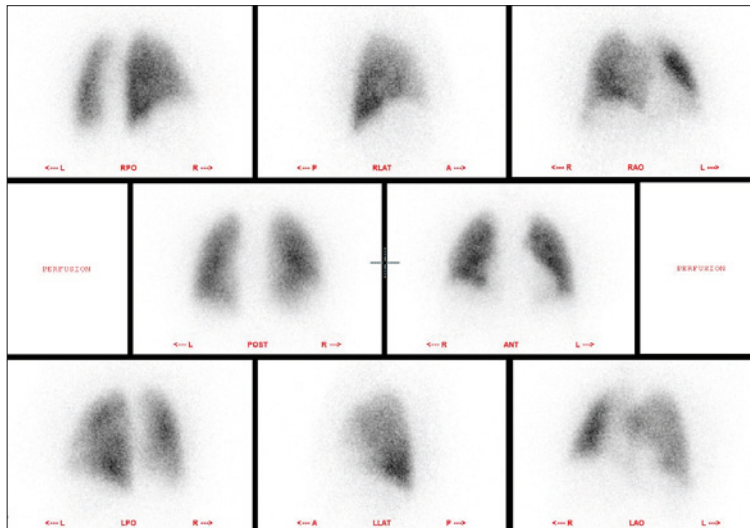
AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

Entzündungen



- Methode:** Darstellung von weißen Blutkörperchen mittels markierter Antikörper
- Tracer:** Tc 99m-Anti-Granulozyten-Antikörper (LeukoScan®)
- Vorbereitung:** Keine, Aufnahmen nach 4 Std. und nach 24 Std.
- Indikationen:** Suche nach unklaren Entzündungsherden, Osteomyelitisabklärung, Ausdehnung und Aktivität von entzündlichen Darmerkrankungen

Lungenperfusionsszintigraphie



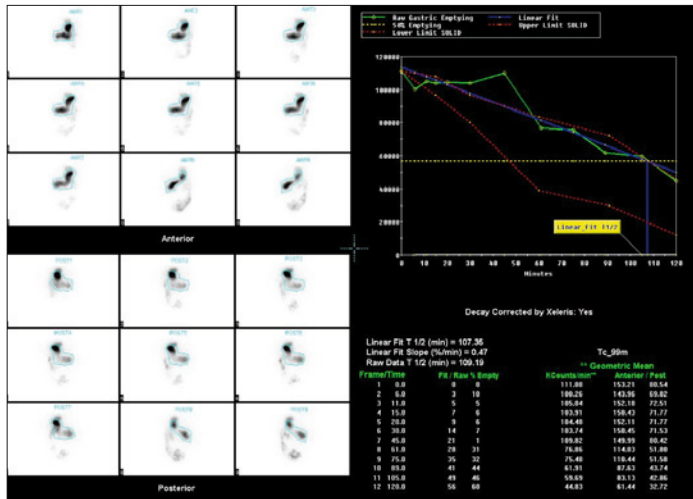
- Methode:** Darstellung der Lungenperfusion durch markierte Mikropartikel
- Tracer:** Tc-99m-HSA-Mikrosphären
- Vorbereitung:** Röntgen-Thorax
- Indikationen:** Nachweis /Ausschluß einer Lungenembolie, V. a. Tumorobstruktion, Beurteilung der Partialfunktion der Lungenflügel vor OP bzw. Restfunktion nach OP

INFORMATIONEN



AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

Magenentleerung



Methode:

Quantifizierung der Magenpassage durch Verabreichung einer markierten Testmahlzeit

Tracer:

Tc 99m-MAA

Vorbereitung:

Nüchtern, 2 Becher Milchreis mitbringen, Dauer 2 Std. (ruhig liegen)

Indikationen: V. a. Störung der Magenentleerung nach Operationen oder bei Diabetes

Meckel-Scan

Methode: Darstellung von ektope Magenschleimhaut im Meckel'schen Divertikel

Tracer: Tc 99m-Pertechnat

Vorbereitung: Nüchtern, Schilddrüsen-Blockade mit Irenat

Karzinoid

Methode: Darstellung von Somatostatin-Rezeptor-positiven Tumoren, Untersuchung nach 4, 24 und evtl. 48 Std.

Tracer: In 111-Octreotid (OctreoScan®)

Vorbereitung: Am Abend zuvor Abführen, keine fettreichen Mahlzeiten

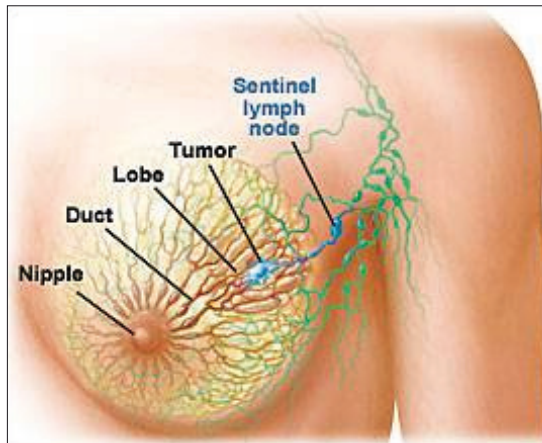
Indikationen: V. a. Karzinoid und andere neuroendokrine Tumoren

INFORMATIONEN



AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

Darstellung von Wächterlymphknoten

**Methode:**

Darstellung des „Sentinel Lymph Node“ durch subcutane Injektionen in die Brust bzw. in die Prostata

Tracer:

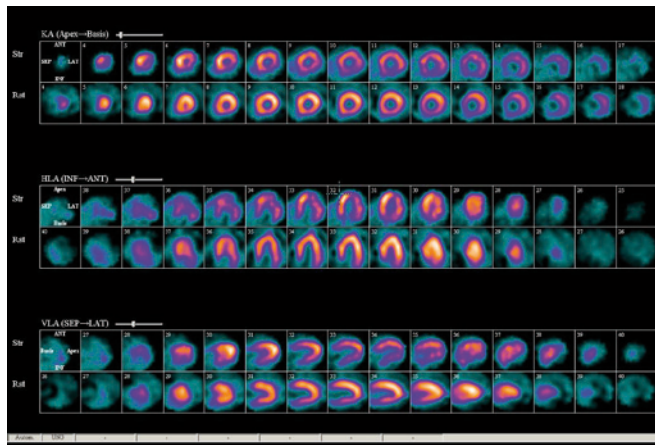
99m-Tc-Nanoalbumon (Mamma) oder 99m-Tc-SentiScint (Prostata)

Vorbereitung:

Keine

Indikationen: Brust: Vor geplanter Lymphknotenentfernung bei Mammakarzinom
Prostata: Vor geplanter Lymphknotenentfernung bei Prostatakarzinom

Herz

**Methode:**

Darstellung der Durchblutung des Herzens in Ruhe und nach Belastung (Fahrradergometrie oder pharmakologisch, ein Kardiologe ist anwesend), 2-Tages-Protokoll

Tracer:

Tc 99m-MIBI

Vorbereitung:

- Nüchtern, 1 Tafel Schokolade oder andere fettreiche Speise mitbringen oder nach der Spritze in der Cafeteria frühstücken gehen
- Vorab Belastungs-EKG beim Kardiologen (Unbedingt Medikamentenliste und Vorbefunde mitbringen)
- Der Patient erhält ein Informationsblatt

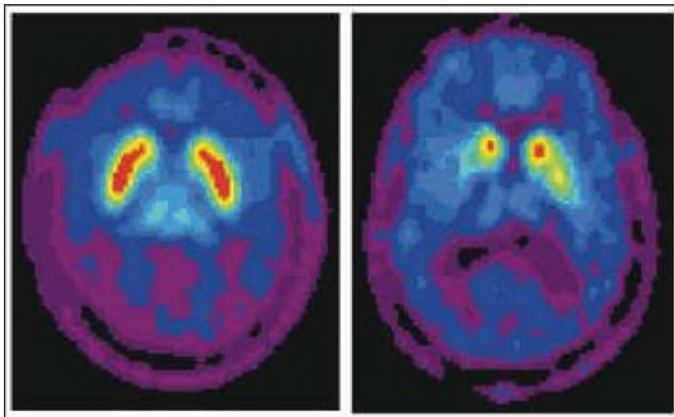
Dauer: 2 Mal je 20 Min. plus 1 Std. Pause, Untersuchungstage sind Dienstag (Ruhe) und Donnerstag Vormittag (Belastung)



AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

Indikationen: V. a. Durchblutungsstörung des Herzens, insbesondere bei unklaren Veränderungen im EKG, unklaren Herzschmerzen bei normalem Belastungs-EKG, zur Klärung der Bedeutung von Herzgefäßengstellen nach vorherigem Herzkatheter oder vitalem Herzgewebe im Randbereich eines Infarktes

Gehirn



Methode:

Dopamin-Rezeptor-Darstellung in den Stammganglien

Tracer:

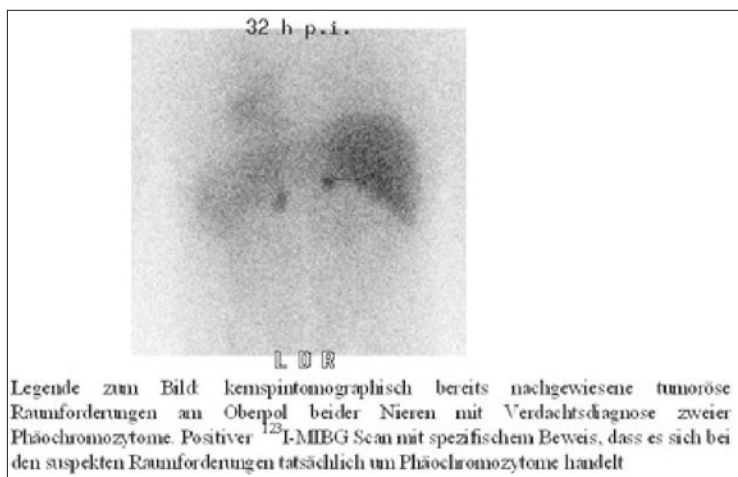
J-123-DaT-Scan

Vorbereitung: Schilddrüsen-Blockade, Medikamente absetzen nach vorheriger Rücksprache. Der vereinbarte Termin ist unbedingt einzuhalten, eine Absage ist nur bis 48 Std. vorher möglich

Dauer: Ca. 3,5 Std. (wobei nur 25 Min. auf die Aufnahmen entfallen)

Indikationen: V. a. Morbus Parkinson, andere Fragestellungen nach Rücksprache

Nebennieren



Methode:

Darstellung von chromaffinen Tumoren (APUD-Tumore) durch einen Katecholamin ähnlichen Tracer

Tracer:

J-123-MIBG
bzw. J-123-NCL



AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

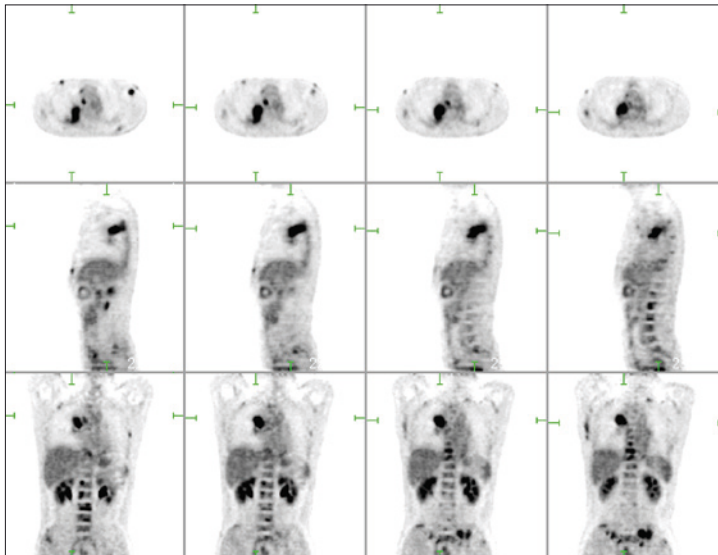
Vorbereitung: Schilddrüsen-Blockade, trizyklische Antidepressiva 3 Tage vor Untersuchung absetzen, unbedingt vorher Rücksprache halten

Indikationen: Phäochromozytom bzw. Nebennierenrindenadenome

Spezialuntersuchungen

- PET-CT
- Radiosynoviorthese

PET-CT



PET-CT ist die Kombination aus Positronen-Emission-Tomographie und Computertomographie und das derzeit modernste Verfahren in der Tumordiagnostik. Bei der PET erhalten die Patienten eine geringe Menge einer radioaktiv markierten Zuckerlösung intravenös gespritzt (F18-FDG). Diese reichert sich im Organismus an Stellen intensiver Stoffwechselaktivität an. Weil Tumorzellen einen hohen Stoffwechsel haben und somit viel mehr Zucker verbrauchen als gesunde Zellen, reichert sich die Substanz dort vermehrt an. Die krankhaften Stellen werden dann auf dem PET-Bild als leuchtende Punkte sichtbar. Gleichzeitig stellt die Computertomographie die Anatomie des Körpers als exakte dreidimensionale Landkarte dar. Anschließend werden die Bilder des Stoffwechsels und der Anatomie miteinander überlagert. Hierdurch lassen sich auch wenige Millimeter kleine Tumoren sehr früh detektieren und genau lokalisieren. Dies stellt für den behandelnden Arzt eine große Hilfe dar, da dieser nunmehr sicher entscheiden kann, welche Therapie für den Patienten am besten ist.



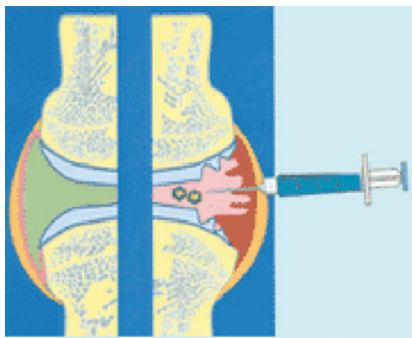
AGAPLESION MARKUS KRANKENHAUS

Indikationen: Abklärung von Lungenrundherden, weitere Tumorerkrankungen auf Anfrage

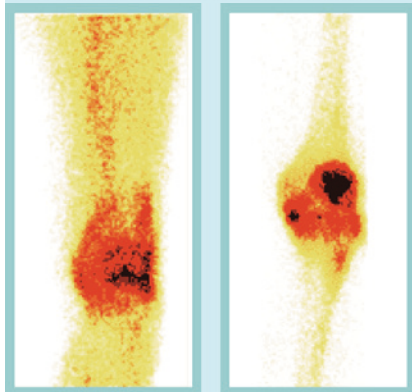
Vorbereitung: Bitte kommen Sie nüchtern (letzte Mahlzeit 12 Std. vor der Untersuchung), der Blutzuckerwert muss vorab bekannt sein. Vorbereitendes Informations- und Aufklärungsgespräch mit dem Patienten – Termin nach Rücksprache

Dauer: Ca. 2 Std. mit Pausen, der Untersuchungstermin ist pünktlich einzuhalten

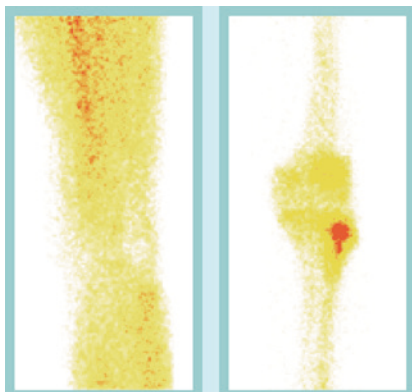
Radionuclidiorthese



Radioaktiver Stoff wird injiziert



vorher



nachher

Methode:

Injektion einer schwach radioaktiven Substanz in das entzündete Kniegelenk unter sterilen Bedingungen. Gleichzeitig Einbringen von Cortison

Tracer:

Yttrium- 90

Vorbereitung:

In der Regel zuvor Gelenkszintigraphie und –sonographie, Aufklärungsgespräch, Pat. bringt Gehhilfen mit, stabilisierender Verband am Kniegelenk und Ruhigstellung für 48 Stunden (Autofahren nicht möglich!), bei Bedarf Verordnung von schmerzstillenden Medikamenten. Behandlung Donnerstag oder Freitag Nachmittag. Nachkontrolle (Gelenkszintigraphie nach 5-6 Monaten)

Indikationen:

Psoriasis-Arthritis, rheumatoide Arthritis, Synovialitis im Rahmen einer aktivierten Arthrose, nach chirurgischen Eingriffen am Kniegelenk