

## Allgemeine Informationen über die Lungenszintigrafie

Sehr geehrte Patientin,  
Sehr geehrter Patient,

Sie wurden von Ihrer Ärztin / Ihrem Arzt zur nuklearmedizinischen Lungenuntersuchung (Lungenszintigrafie) überwiesen, damit geprüft wird, ob krankhafte Veränderungen der Lungendurchblutung (Lungenperfusion) und / oder der Lungenbelüftung (Lungenventilation) vorliegen. Die häufigsten Fragestellungen sind:

### Lungenperfusion:

1. Nachweis bzw. Ausschluss einer Lungenembolie.
2. Beurteilung von Rechts-Links-Shunt oder Lungentransplantaten

### Lungenventilation:

1. In Kombination mit Lungenperfusionsszintigrafie zum Nachweis bzw. Ausschluss einer Lungenembolie
2. Obstruktive Lungenerkrankungen (chronische Bronchitis, Emphysem, Asthma bronchiale)
3. Beurteilung von Lungentumoren präoperativ
4. Beurteilung der Lungenbelüftung vor/nach Lungentransplantation
5. Beurteilung und Quantifizierung der regionalen alveolären Ventilation prä-/postoperativ

### Welche Vorbereitungen sind erforderlich?

Zu der Lungenszintigrafie müssen Sie nicht nüchtern erscheinen. Spezielle Vorbereitungen sind nicht erforderlich. **Wenn Sie gegen Eiweiße allergisch sind, sollten Sie diese uns vor der Untersuchung unbedingt mitteilen.** Während der Untersuchung sollten keinerlei Metallgegenstände am Körper getragen werden (z.B. Halsketten, Uhren, Metallknöpfe, Gürtel, usw.) Diese Gegenstände verursachen Bildartefakte und falsche Aktivitätsdefekte.

**Wenn Sie schwanger sind, oder glauben, dass Sie schwanger sein könnten, oder zur Zeit stillen, sollten Sie uns dies bitte vor der Untersuchung unbedingt mitteilen, da die Lungenszintigrafie zum Schutz der Ungeborenen nicht durchgeführt werden sollten.**

### Wie wird die Untersuchung durchgeführt?

Lungenperfusionsszintigrafie:

Bei der Lungenperfusionsszintigrafie wird eine schwach radioaktive Substanz in die Vene gespritzt (**Keine Röntgenkontrastmittel !**). Unmittelbar nach der Injektion wird die Verteilung der Radioaktivität in der Lunge mit der Gammakamera aufgezeichnet. Dabei sollten Sie ganz ruhig liegen bleiben. Das Untersuchungsgerät dreht sich während der Aufnahmen um Ihren Körper.

Lungenventilationsszintigrafie:

Bei der Lungenventilationsszintigrafie werden schwach radioaktiven Aerosole über ein Vernebler und Atemmaske eingeatmet. Unmittelbar nach der Inhalation wird die Verteilung der Radiogas in der Lunge mit der Gammakamera aufgezeichnet. Dabei sollten Sie ganz ruhig liegen bleiben. Das Untersuchungsgerät dreht sich während der Aufnahmen um Ihren Körper.

Die verabreichten radioaktive Substanzen zerfallen sehr schnell und werden abgebaut bzw. ausgeschieden. Die effektive Dosis bei der Lungenperfusionsszintigrafie liegt für Erwachsene bei 0.017 mSv/MBq Tc-99m-Humanalbumin-Makroaggregaten. Dies entspricht beim vorgeschriebenen Referenzwert von 100 MBq (Planar) einer effektiven Dosis von etwa 1.7 mSv und bei 200 MBq (SPECT) einer effektiven Dosis von etwa 3.4 mSv.

Die effektive Dosis bei der Lungenventilationsszintigrafie liegt für Erwachsene bei 0.007 mSv/MBq Tc-99m-DTPA. In Abhängigkeit von der Deposition in der Lunge (10 – 40 MBq) entspricht dies einer effektiven Dosis von 0.07 – 0.28 mSv.

**Pathophysiologisches Prinzip**

Lungenperfusion:

Makroaggregierte Albuminpartikel (Ø 10 – 50 µm) verursachen in der Lungenendstrombahn Mikroembolien der Lungenkapillaren (Ø 8 µm). Es werden so wenig Partikel verwendet, dass maximal jede 10.000ste der ca.  $3 \times 10^8$  Kapillaren blockiert wird. Die Aktivitätsverteilung zeigt die perfundierten Anteile, embolisch bedingte Verschlüsse größerer Gefäße führen zu segmentalen Fixationsdefekten.

Lungenventilation:

Aerosole sind ein System aus Gas (Luft) und Schwebepartikeln (flüssig = Nebel, fest = Rauch; Niederschlag der Partikel an der Oberfläche = Deposition). Das Depositionsmuster von inhalieren Radioaerosole in den Alveolarraum reflektiert die regionale Ventilation

**Fallbeispiel einer Lungenembolie:**

