

Klinikum Großhadern

Medizinische Klinik und Poliklinik I

Schwerpunkt Pneumologie



Vorbereitung und Wartezeit vor Lungentransplantation

Dr. Claus Neurohr

Vorbereitung zur Lungen-Transplantation (Tx)

Eine Listung zur Lungen-Tx sollte erfolgen, wenn die Lebenserwartung zwar deutlich eingeschränkt aber noch größer als die voraussichtliche Wartezeit ist!

Die Lungen-Tx sollte erfolgen, wenn die Lebenserwartung ohne Transplantation kleiner wird als die Lebenserwartung mit Transplantation!

Ziele der Vorbereitung zur Lungen-Tx:

- **Identifikation von CF-Patienten, die von Tx profitieren**
 - **„krank genug ?“: Lebenserwartung < 2-3 Jahre**
 - **Forciertes expir. Volumen i. d. 1. Sekunde (FEV1) < 30%**
 - **Sauerstoffpflichtigkeit (PaO2 ≤ 55 mmHg)**
 - **Kohlendioxid-Anstieg im Blut (PaCO2 > 50 mmHg)**
 - **Lungenhochdruck (Pulmonale Hypertonie)**
 - **Zunahme der Atemwegsinfekte (Exazerbationen)**
 - **Zusammenfallen der Lunge (Pneumothorax)**
 - **Bluthusten (Hämoptysen)**

Ziele der Vorbereitung zur Lungen-Tx:

- **Identifikation von CF-Patienten, die von Tx profitieren**
 - **„gesund genug ?“**
 - **überlebt der Patient die Operation ?**
 - **ist eine sinnvolle Nachsorge gewährleistet ?**
 - **Ausschluss von absoluten und relativen Kontraindikationen !**

Absolute Kontraindikationen

- **Bösartiger Tumor in den letzten 2-5 Jahren**
- **schwere Nieren/ Leber oder Herzerkrankung**
- **aktive Infektion außerhalb der Lunge**
 - **z. Bsp. Hepatitis B oder C, HIV**
- **Nikotin-/ Drogen-/Alkohol-Abhängigkeit**
- **schwere psychiatrische Erkrankungen**
- **Non-Compliance**
 - **unsichere Medikamenteneinnahme**
 - **unregelmäßige Wiedervorstellung**

Relative Kontraindikationen

- **Alter > 65 Jahre**
- **invasive Beatmung**
- **ausgeprägtes Über-oder Untergewicht ($18 < \text{BMI} < 30$)**
- **Schwere Osteoporose => Frakturen, Immobilisation**
- **Diabetes mellitus, Magenulkus, Bluthochdruck**
- **Sprachbarriere**
- **Mangelnde soziale Unterstützung**



- **Stationäre Aufnahme für ca. 10 – 14 Tage**
- **Durchführung der Vorbereitungsuntersuchungen**

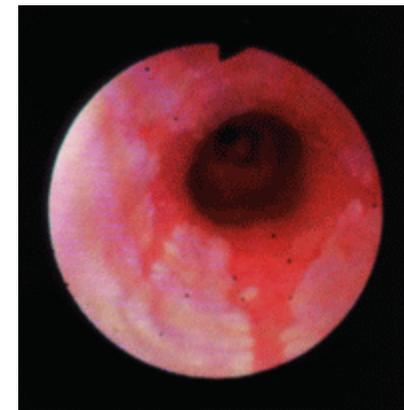
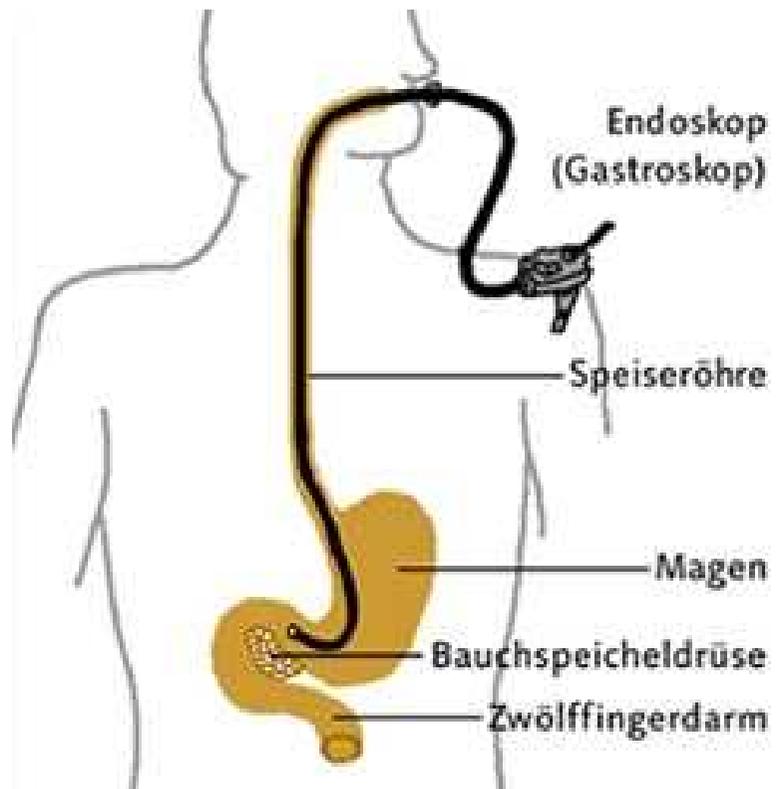
Untersuchungen vor Lungen-Tx

- **Konsile:**
 - **Narkosearzt**
 - **Thoraxchirurgie**
 - **Herzchirurgie**
 - **Urologie bzw. Gynäkologie**
 - **Zahnarzt**
 - **HNO**
 - **Psychiatrie**

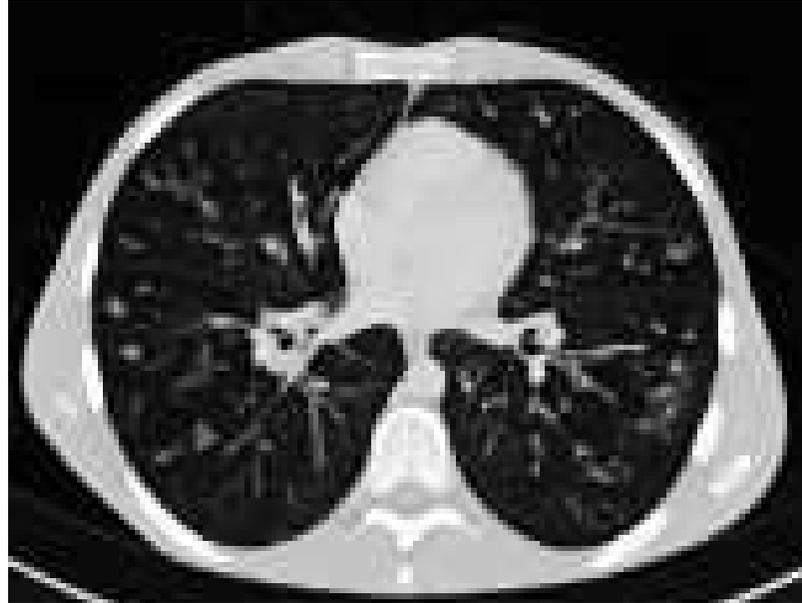
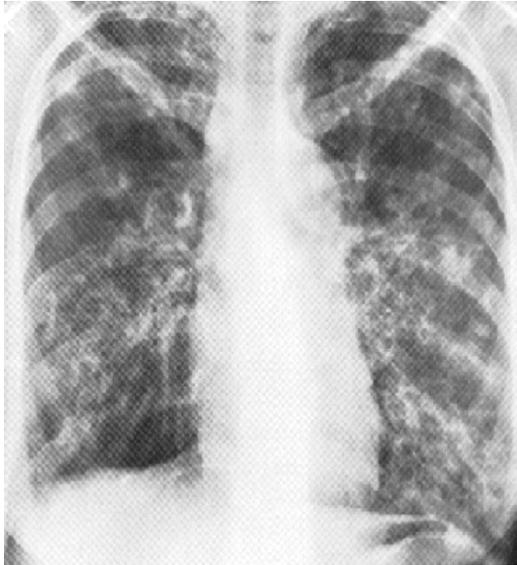
Untersuchungen vor Lungen-Tx

- **Blutentnahmen:**
 - **Blutgruppe, Gewebetypisierung, Hepatitis, HIV ...**
- **EKG**
- **Ultraschall: Oberbauch, Halsschlagader**
- **Lungenfunktion, 6-Minuten-Gehtest**
- **Magenspiegelung**
- **Röntgen/ Computertomographie (CT)**
- **Spiroergometrie**
- **Lungenventilations/ -perfusionsszintigraphie**
- **Herzultraschall/ Rechtsherzkatheter**

Magenspiegelung (Gastroskopie)



Röntgen/ Computertomographie (CT)

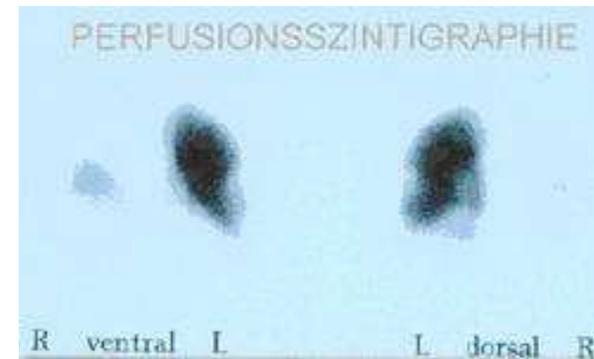
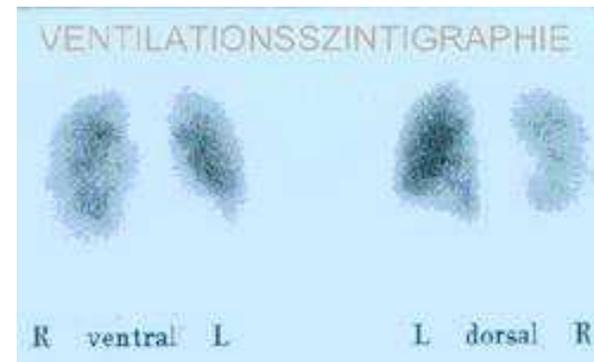


Spiroergometrie

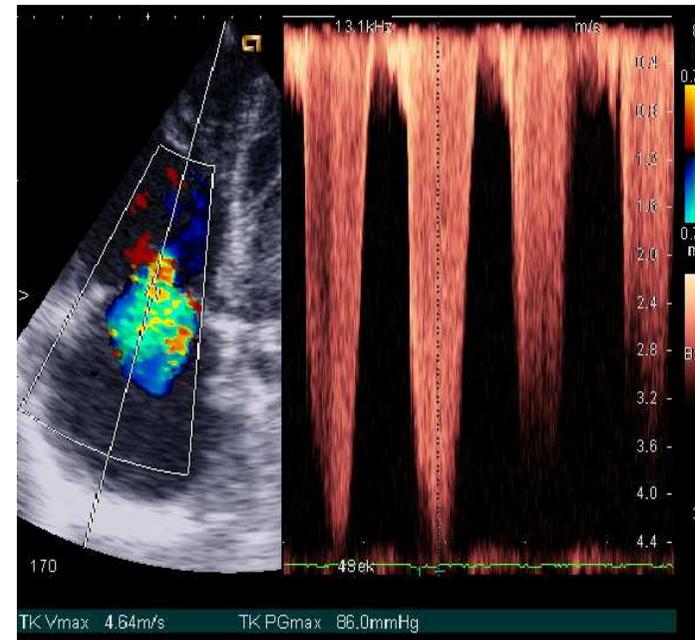


Maximaler Leistungstest

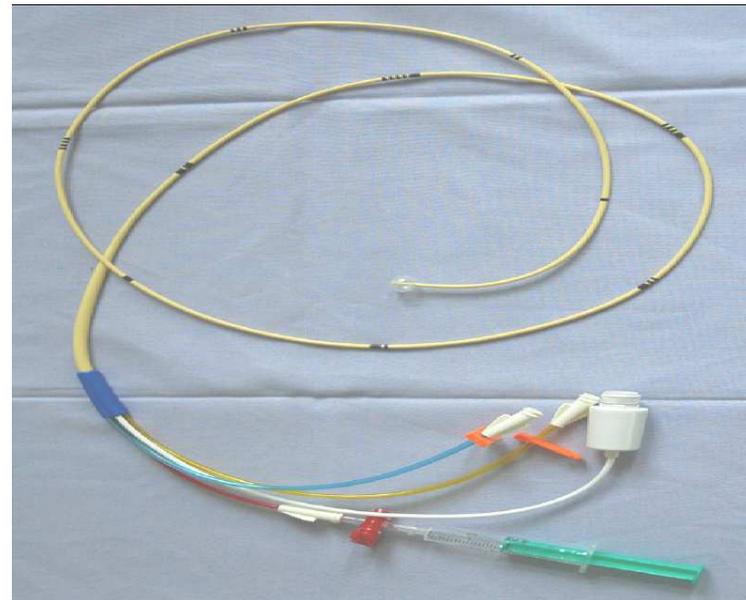
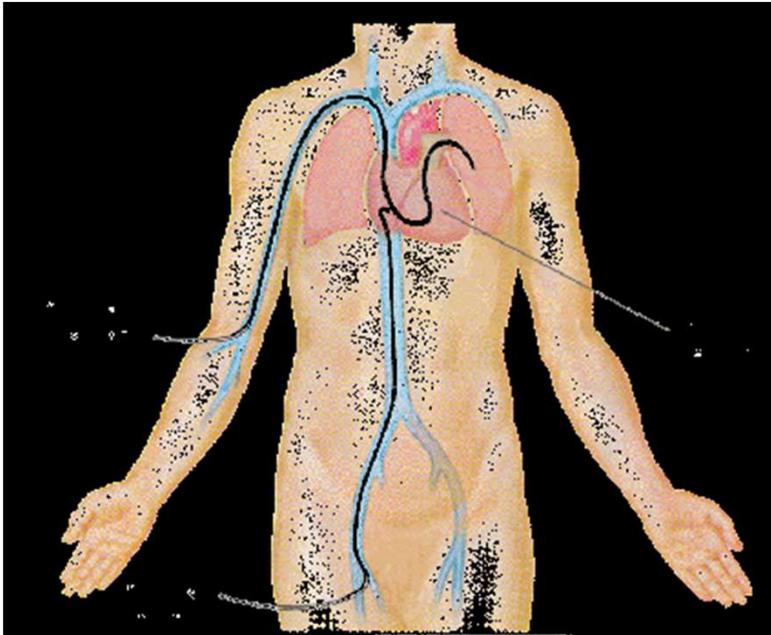
Lungenventilations/-perfusionsszintigraphie



Herzultraschall (Echokardiographie)



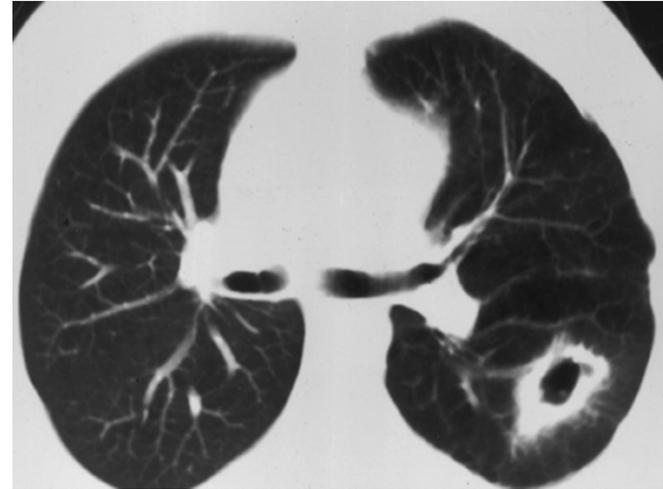
Rechtsherzkatheter



Mukoviszidose und Lungen-Tx

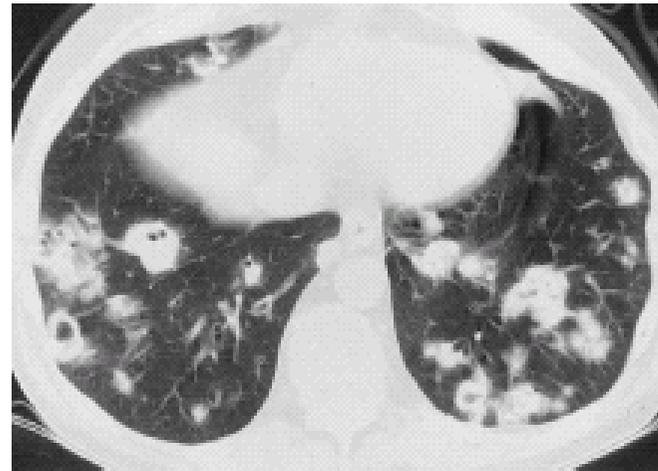
Aspergillen:

- Atemwegskolonisation
- Aspergillom
- invasive pulmonale Aspergillose



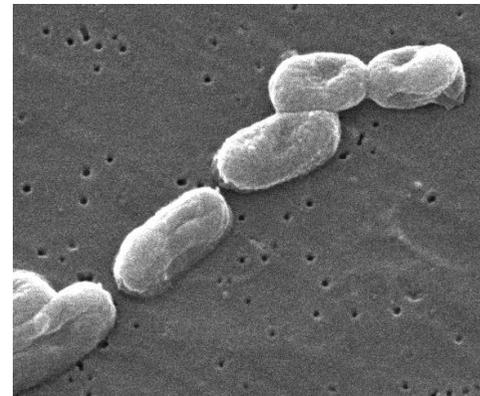
Pseudomonas spp.:

- Kolonisation
- Pseudomonas-Pneumonie

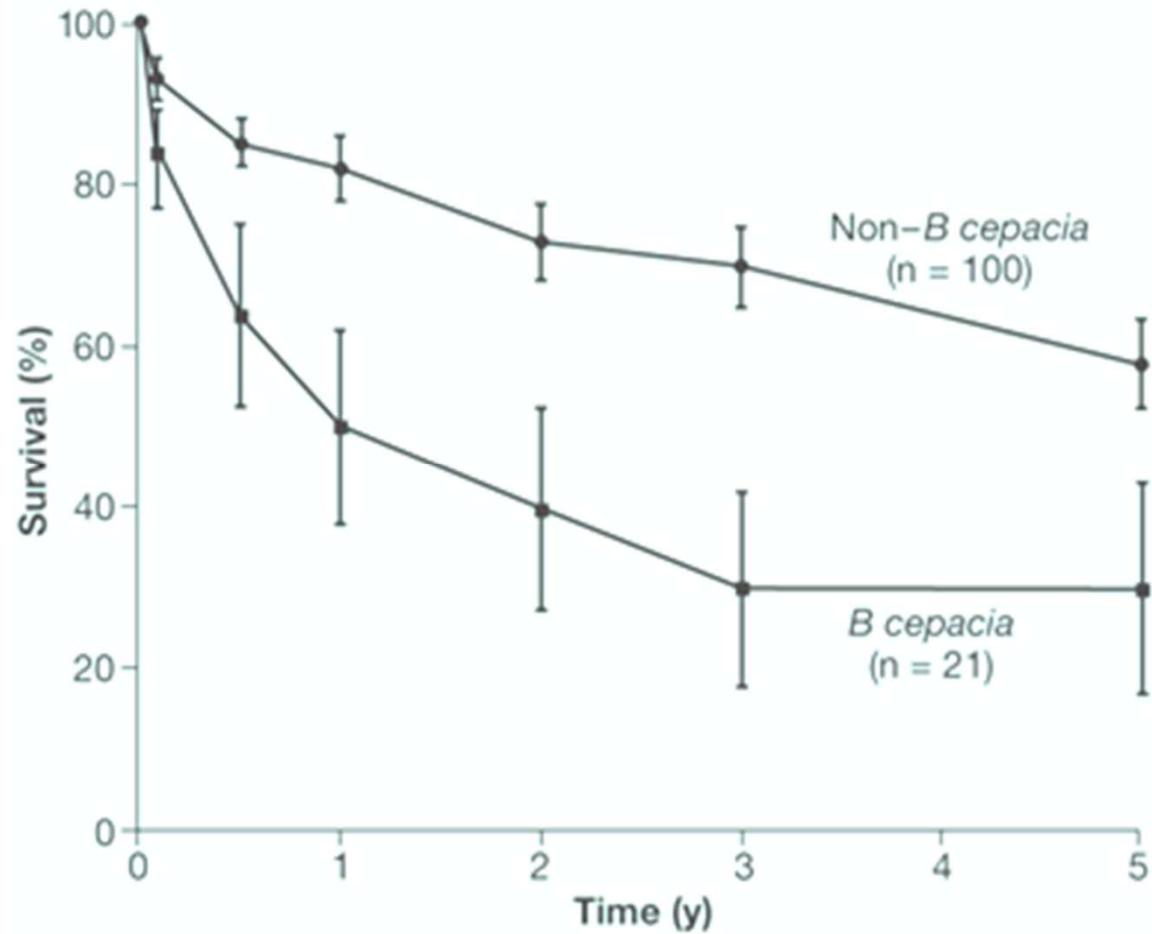


Mukoviszidose und Lungen-Tx: Problemkeim *Burkholderia cepacia*

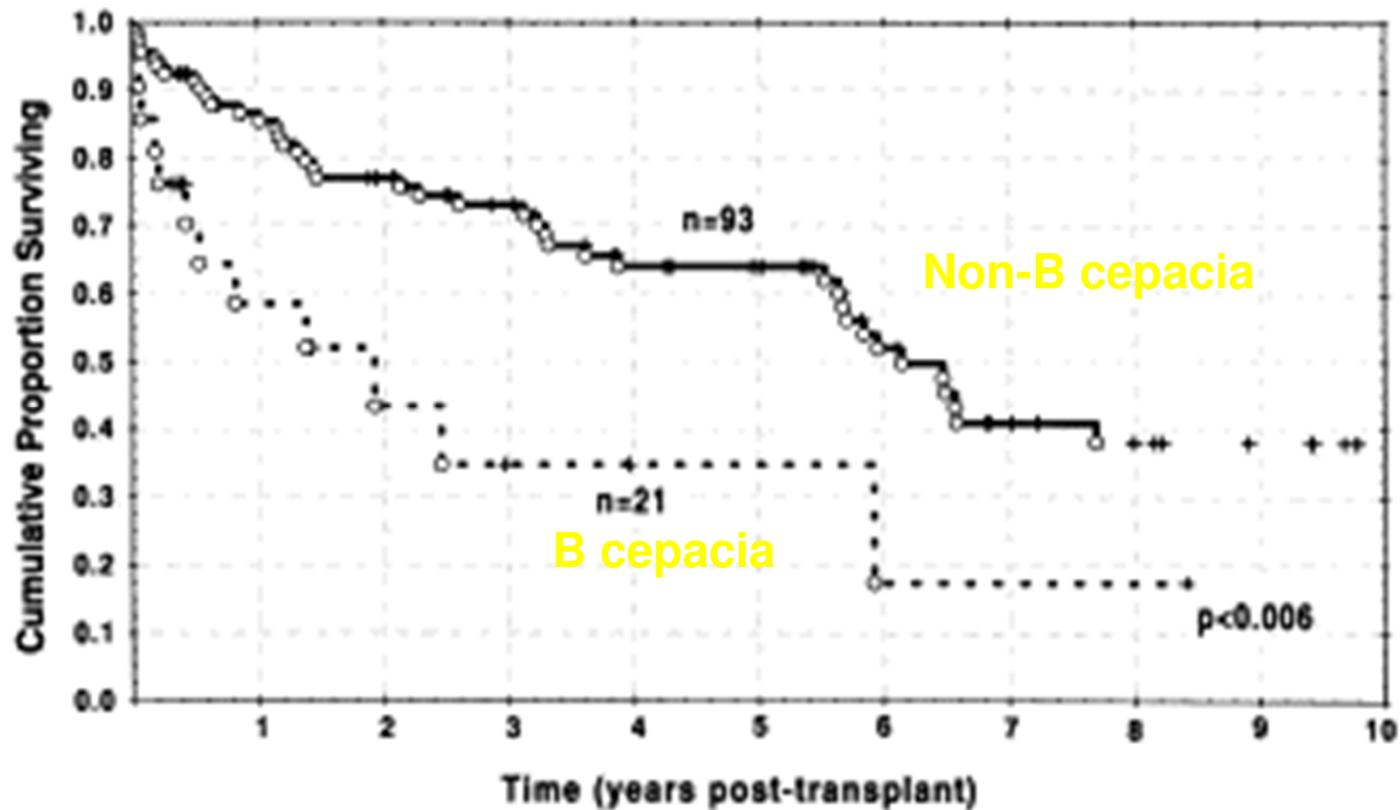
- **Burkholderia cepacia-Komplex**
 - mind. 9 Species: sog. „Genomovare“
 - Gram-negative Bakterien
 - 8% - 15 % der Mukoviszidose-Pat.
 - V.a. erhöhtes Risiko für Tod und Sepsis assoziiert mit Genomovar III



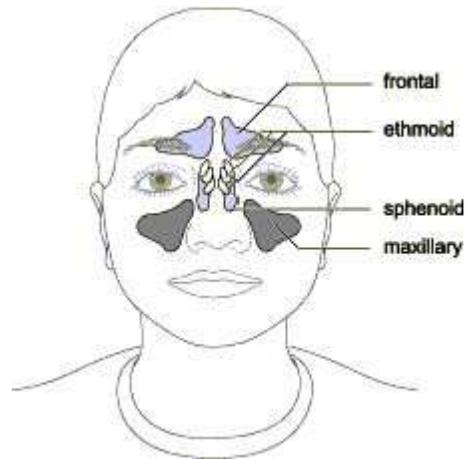
CF: Problemkeim *Burkholderia cepacia* vor Lungen-Tx !



CF: Problemkeim *Burkholderia cepacia* nach Lungen-Tx !



Mukoviszidose und Sinusitis



- **Nasennebenhöhlen stellen ein Erregerreservoir dar**
- **eine operative Sanierung ist nur selten notwendig**

Impfungen vor Lungen-Tx

- **Tetanus**
- **Poliomyelitis**
- **Diphtherie**
- **Hepatitis B**
- **Influenza (Grippeschutzimpfung)**
- **Pneumokokken**

Vorbereitung zur Lungentransplantation

```
graph TD; A[Vorbereitung zur Lungentransplantation] --> B[Besprechung in Transplantationskonferenz]; B --> C[Patient ist kein geeigneter Kandidat]; B --> D[Patient ist ein geeigneter Kandidat]; C --> E["• keine Listung zur Lungentransplantation"]; D --> F["• aktive Listung (T) zur Lungentransplantation"]; D --> G["• Wartezeit läuft !"];
```

Besprechung in Transplantationskonferenz

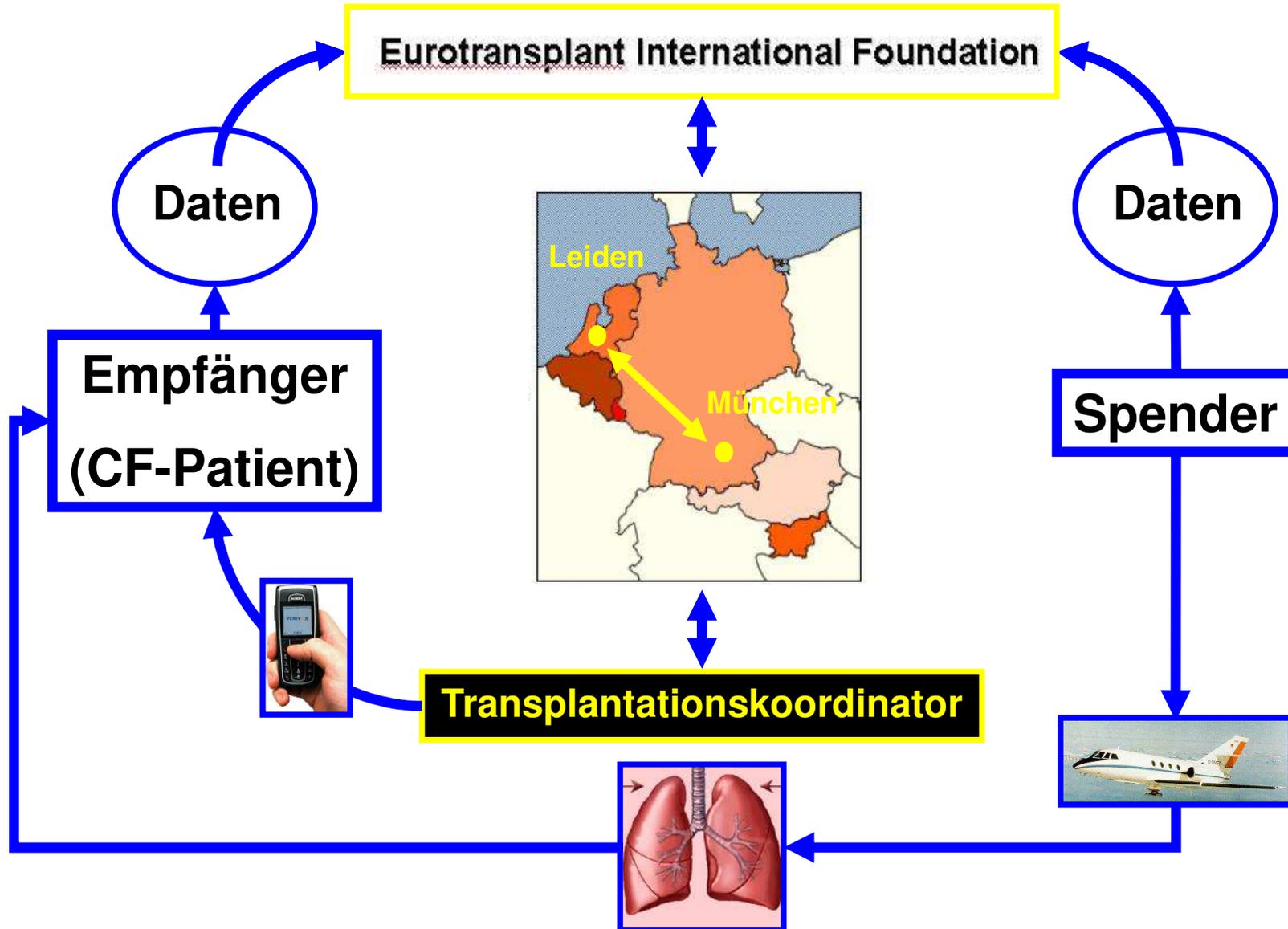
**Patient ist kein
geeigneter Kandidat**

**• keine Listung zur
Lungentransplantation**

**Patient ist ein
geeigneter Kandidat**

**• aktive Listung (T) zur
Lungentransplantation**
• Wartezeit läuft !

Wie kommt meine neue Lunge zu mir?



Auswahlkriterien für ein Organangebot

- Blutgruppe**
- Größe und Gewicht**
- Wartezeit**
- Dringlichkeit**

**Welche Möglichkeiten gibt es,
wenn es mir immer schlechter geht ?**



- **aktive Listung** **transplantierbar T**
- **dringliche Listung** **URGENT U**
- **hochdringliche Listung** **HIGH URGENT HU**

Dringliche Listung (URGENT U)

Kriterien für CF-Patienten:

- **mindestens 1 Monat auf „normaler“ Warteliste**
- **stationäre Aufnahme („Normalstation“)**
- **weiterer CO₂-Anstieg ↑ (PaCO₂ >65 mmHg) ODER**
- **zunehmende Infekthäufigkeit ↑ ODER**
- **Bluthusten (blutiges Sputum) ODER**
- **Gewichtsverlust > 10% in letzten 3 Monaten bei BMI<20**

Re-Evaluation alle 28 Tage !

Hochdringliche Listung (HIGH URGENT HU)

Kriterien für CF-Patienten:

- **alle U-Kriterien**
- **Aufnahme auf Intensivstation**
- **lebensbedrohliche Situation („kurz vor Beatmung“) ODER**
- **Pneumothorax, nicht therapierbar ODER**
- **lebensbedrohlicher Bluthusten**

Re-Evaluation alle 14 Tage !

Wartezeit = Lebenszeit

... vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !