

# **Pflegeleitlinien 2024**

## **Austausch der Seiten**

Deckblatt (Cover) austauschen gegen Deckblatt

Seite 2 gegen 2

Seite 37, 38, 39 gegen Seite 37, 38, 39

# Pflegeleitlinie

Update 2024

## **CYSTISCHE FIBROSE (CF)**



Erstellt von: CF-Pflegeexpert:innen aus den CF-Zentren Österreichs  
Graz, Innsbruck, Klagenfurt, Linz, Schwarzach, Steyr, Wels, Wien

Die österreichischen CF-Pflegeexpert:innen treffen sich jährlich zu einem Erfahrungsaustausch in Linz. In diesem Rahmen wurde beschlossen, eine Pflegeleitlinie zu erstellen, um angehenden CF-Pflegeexpert:innen den Einstieg in die Pflege und die Betreuung von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Cystischer Fibrose zu erleichtern.

Diese Leitlinie stellt eine Empfehlung dar und dient als Grundlage für die Pflege von Patient:innen in CF-Zentren. Weiterführende Pflegemaßnahmen können bei den Treffen der österreichischen CF-Pflege sowie online beantwortet bzw. diskutiert werden.

Für diese Pflegeleitlinie haben wir mit viel Engagement spezifische Pflegemaßnahmen sowohl für den ambulanten als auch für den stationären Bereich in Krankenanstalten zusammengestellt und unser Wissen aus diversen Fortbildungen für Cystische Fibrose sowie aus speziellen Pflegefortbildungen in Österreich und Deutschland eingebracht. Im Austausch mit den interdisziplinären CF-Teams an lokalen CF-Zentren wurden wissenschaftliche Erkenntnisse genauso berücksichtigt wie das Feedback der Patient:innen und deren Angehörigen.

Die Anforderungen an die professionelle Pflege liegen aber nicht nur in der Umsetzung der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Pflege, sondern auch im empathischen Verhalten gegenüber unseren Patient:innen.

CF-Pflegeexpert:innen sind Teil der interdisziplinären Teams in den CF-Zentren. Die gute Zusammenarbeit mit Ärzt:innen, Diätolog:innen, Physiotherapeut:innen, Psycholog:innen und Sozialarbeiter:innen sehen wir als wichtigen Bestandteil für eine optimale Betreuung von Personen mit CF.

An dieser Stelle möchte ich mich bei zwei Personen bedanken, die das Entstehen der Pflegeleitlinie in diesem Rahmen erst ermöglicht haben. Frau OÄ Dr. Kinga Rigler-Hohenwarter, MBA vom Klinikum Wels-Grieskirchen hat den Hygieneteil mit den CF-Pflegeexpert:innen gestaltet und die Gruppe in allen Hygienefragen mit viel Engagement beraten. Frau Elisabeth Jodlbauer-Riegler, Obfrau der CF Hilfe Oberösterreich, hat uns unermüdlich bei unserer Arbeit unterstützt und die Gestaltung der Mappe übernommen.

Ein herzliches Dankeschön an die beiden!

**Für die Gruppe der CF-Pflegfachkräfte Österreichs**

**Lisa Neubauer, Leitung der Gruppe**

# Anmerkungen

## CF-Ordner

Das Anlegen eines „CF-Ordners“ mit allgemeinen Richtlinien zur Betreuung von CF-Betroffenen und deren Angehörigen hat sich im Ambulanz- und Stationsalltag als hilfreich erwiesen. Neue Mitarbeiter:innen oder Springer:innen haben somit raschen Zugriff zu Informationen zu den speziellen Bedürfnissen von CF-Betroffenen.

## Ausbildung zur CF-Pflegefachkraft

Seit 2011 gibt es die Ausbildung zur CF-Pflegefachkraft, die 2018 mit einer Weiterbildung gemäß GuKG aufgewertet wurde. Aufgrund der Schließung der Akademie für Gesundheit und Bildung der Kreuzschwestern Wels können derzeit keine neuen Lehrgänge angeboten werden. Ein neuer Anbieter für den Lehrgang wird intensiv gesucht.

# Impressum

## Herausgeberin:

Cystische Fibrose Hilfe Oberösterreich  
überregionale Selbsthilfeorganisation  
Schießstattstraße 59, 4048 Puchenu/Linz  
Tel: 0043 650 991 68 93  
Fax: 0043 732 222658  
**office@cystischefibrose.info**  
**www.cystischefibrose.info**  
ZVR 335169694

Erscheinungsjahr: 2019, 3. Auflage 2024

## Bildnachweis

Cover: stock.adobe.com/eyetronic  
S. 5 stock.adobe.com/monkeybusinessimages  
S. 6 CF Hilfe OÖ/EJR  
S. 9 stock.adobe.com/Racle Fotodesign  
S. 14 stock.adobe.com/zigres  
S. 39 iStock.com/Maya23K

**cystische fibrose**  
Mukoviszidose **HILFE OÖ**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>1</b>	<b>Pflege bei liegender PEG-Sonde bzw. Button</b> .....	<b>31</b>
<b>Anmerkungen</b> .....	<b>2</b>	Einleitung.....	31
<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>	Prozessbeschreibung .....	33
<b>Hygiene</b> .....	<b>5</b>	Erste 7 Tage nach Setzen der	
<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>	PEG-Sonde .....	33
<b>Basishygiene</b> .....	<b>7</b>	Ab dem 7. postoperativen Tag .....	34
Händehygiene .....	7	Button.....	35
<b>CF-Hygiene</b> .....	<b>13</b>	<b>Diabetes bei CF (CFRD)</b> .....	<b>37</b>
Einleitung.....	13	Einleitung.....	37
Maßnahmen ambulanter Bereich .....	16	Prozessbeschreibung .....	38
Maßnahmen stationärer Bereich.....	17	<b>Lungentransplantation (Neu 2023)</b> .....	<b>41</b>
Spezielle Maßnahmen bei		Einleitung.....	41
Problemkeimen .....	19	Ziele nach einer Lungentransplantation .....	42
<b>Inhalation im Krankenhaus</b> .....	<b>21</b>	Prozessbeschreibung .....	43
<b>Einleitung</b> .....	<b>21</b>	Nachsorge .....	44
<b>Allgemeine Prozessbeschreibung</b> .....	<b>22</b>	Checkliste 1 nach LuTX .....	45
<b>Aufbereitung des Inhalationszubehörs</b> ...	<b>24</b>	Checkliste 2 nach LuTX (Ernährung) .....	47
Kompressionsvernebler .....	24	<b>Quellen- und Literaturverzeichnis</b> .....	<b>49</b>
Membranvernebler.....	25	<b>Anhang</b> .....	<b>55</b>
Vaporisator.....	25		
<b>Ernährung bei CF (Update 2023)</b> .....	<b>27</b>		
Einleitung.....	27		
Stillen bzw. Abpumpen.....	28		
Gewichtskontrollen ..	29		
Einnahme Verdauungsenzyme.....	29		
CFTR Modulatoren.....	29		



## Einleitung

### Definition

Hygiene (griech.) bedeutet wörtlich „der Gesundheit dienend“. Aus Liebe zur Gesundheit verehrten die Griechen auch die Göttin Hygieia, die Göttin der Gesundheit.

Im medizinischen Bereich versteht man unter Hygiene sämtliche Maßnahmen, die zur Erhaltung bzw. Hebung des Gesundheitsstandes sowie zur Verhütung und Bekämpfung von Krankheiten dienen.

Die Einhaltung der Hygienestandards basiert sowohl auf dem Respekt vor der Gesundheit der Patient:innen als auch vor der des Personals.

### Ziele aller Hygienemaßnahmen

- ➔ Reduzierung von Infektionen allgemein
- ➔ Vermeidung von nosokomialen Infektionen und Kreuzinfektionen im Krankenhausbereich
- ➔ Empowerment der Patient:innen bzw. der Bezugspersonen – die hygienischen Maßnahmen werden verstanden und im Alltag angewendet





## Bedeutung der Hygiene bei Cystischer Fibrose

Infektionen, insbesondere Infektionen der Atemwege, reduzieren die Lebenserwartung und die Lebensqualität von CF-Patient:innen.

## Besonderheiten der CF-Hygiene

Das Behandlungs- und Hygieneteam erstellt ein ganzheitliches Hygiene-Einschulungskonzept sowie einen standardisierten Prozessablauf. Auszubildende, Reinigungspersonal und neue Mitarbeiter:innen des Behandlungsteams werden durch eine Hygienefachkraft bzw. durch CF-Pflegeexpert:innen mit Spezialausbildung geschult.

## Das Einschulungskonzept beinhaltet u. a.:

- ➔ Schulungsprotokolle (z. B. Umgang mit Schutzkleidung, Hygienemaßnahmen bei speziellen CF-Keimen etc.)
- ➔ Standards zur Hygiene-Schulung anderer Funktionsbereiche (Transport im Haus, Radiologisches Institut, Lungenfunktionslabor, Nuklearmedizin etc.)
- ➔ Einsatz von DidaktoBox oder HandInScan für die Hygiene-Einschulung neuer Mitarbeiter:innen sowie für die regelmäßige Überprüfung der richtigen Durchführung
- ➔ Konzept für Patient:innenschulung/Angehörigenschulung in Hygiene während des ambulanten oder stationären Aufenthaltes und bei CF-Keimen
- ➔ Erstellung und Schulung eines eigenen Leitfadens für Hygiene im Alltag zu Hause (Verwendung von Hygienebroschüren einzelner Vereine)



## ACHTUNG

Die Schulungsmaßnahmen für Patient:innen und deren Angehörige zum Verhalten in der CF-Ambulanz bzw. -Station dürfen nicht als Grundlage zur Hygieneschulung für zu Hause verwendet werden – dafür bedarf es eigener Schulungsunterlagen und Schulungsgespräche!



## Basishygiene

Zu den Maßnahmen der Basishygiene (1) gehören:

- ➔ Händehygiene
- ➔ Barrieremaßnahmen
- ➔ Flächendesinfektion
- ➔ Aufbereitung von Medizinprodukten
- ➔ Abfallentsorgung
- ➔ Bettenhygiene und Bettwäsche
- ➔ Wäscheentsorgung, -aufbereitung und -versorgung und Bekleidung für Personal und Patient:innen
- ➔ Umgang mit Geschirr
- ➔ Aufklärung und Schulung von Patient:innen und deren Besucher
- ➔ Art der Unterbringung
- ➔ Schulung und Impfung

Auf die Händehygiene wird im Folgenden näher eingegangen, Details zu den restlichen Maßnahmen können online nachgelesen werden.

**Die Maßnahmen der Basishygiene sind im Umgang mit allen Patient:innen in österreichischen Krankenhäusern gültig. Insbesondere bei CF-Betroffenen sind diese strikt einzuhalten!**

## Händehygiene

Die wichtigste aller Maßnahmen ist stets die Händehygiene (2): Die hygienische Händedesinfektion (3) hat oberste Priorität!

Alle drei Händedesinfektionsmethoden, die 6-Schritte-Methode (4), die eigenverantwortliche Methode (5) sowie die 3-Schritte -Methode (6), sind als gleichwertig zu betrachten.

Das medizinische Personal hat hier Vorbildwirkung.

Sowohl für das Personal als auch für die Patient:innen gilt:

**Händedesinfektion ist generell hochwertiger und aufgrund der schnelleren Durchführung auch alltagstauglicher als Hände waschen.**

## Händedesinfektion

Informationen über die richtige Durchführung der Händedesinfektion müssen für Personal und Patient:innen zugänglich sein (Aushänge etc. – siehe Anhang 1). **Die Patient:innen werden dazu aufgefordert, darauf zu achten, ob und dass die Händedesinfektion im Krankenhaus vom Personal eingehalten bzw. richtig durchgeführt wird.** Als Hilfsmittel wird der Patient:innenfragebogen zur Hygiene (siehe Anhang 2) herangezogen.

- ➔ Händedesinfektion nach den **5 Indikationen der WHO-Richtlinie** (7) durchführen (siehe Anhang 3)
- ➔ **Poster** mit 5 Indikationen an strategisch wichtigen Plätzen (8) in der Ambulanz bzw. der Station anbringen
- ➔ **Voraussetzungen einer adäquaten Händedesinfektion** einhalten (kein Schmuck an Händen und Unterarmen, kurze und unlackierte Fingernägel)
- ➔ Hände für mind. 30 Sekunden mit 3–5 ml eines alkoholischen Händedesinfektionsmittels (1–3 Hub) vollständig benetzen (Ausnahme: unbehüllte Viren und Sporenbildner)
- ➔ je nach Tätigkeit auch die Unterarme desinfizieren (keine langen Jacken tragen)
- ➔ **Desinfektionsmittelspender** gut sichtbar an strategisch wichtigen Punkten der Ambulanz bzw. Station positionieren (Eingangsbereich, Krankenzimmer, Untersuchungsräume etc.)
- ➔ Desinfektionsmittelspender zur Verhinderung einer mikrobiellen Besiedelung regelmäßig warten
- ➔ Desinfektionsmittel muss **rückfettend** sein (Patient:innen auf geeignete Marken hinweisen)
- ➔ **Eigenverantwortung** für die Durchführung der richtigen Händedesinfektion fördern

### TIPP

Poster zur Händehygiene können online unter <https://www.aktion-sauberehaende.de/ash/module/krankenhaeuser/arbeitsmaterialien/> bestellt werden!

## Hände waschen

Gehört zu den Maßnahmen der Basishygiene (1):

- grundsätzlich im Krankenhaus relativ **selten notwendig** (siehe nachfolgende Tabelle)
- Hände ausnahmslos mit **Einweghandtüchern** abtrocknen



## Wann Hände desinfizieren, wann Hände waschen?

Durch das Waschen der Hände werden weniger Mikroben abgetötet, aber mehr **Mikroben** entfernt – bei der Händedesinfektion ist es umgekehrt. Bei gewissen Mikroben (beispielsweise **unbehüllten Viren** und **Sporenbildnern**), bei denen herkömmliche Desinfektionsmittel unzureichend wirken, ist die Verwendung von **speziellen Desinfektionsmitteln** oder die **mechanische Entfernung durch hygienisches Händewaschen** erforderlich.

# Hygiene

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die häufigsten Tätigkeiten bzw. Situationen und die dafür empfohlene Händehygiene-Maßnahme. Sie gilt im gleichen Maß für Personal und Patient:innen!

Tätigkeit bzw. Situation	Hände desinfizieren	Hände waschen
Betreten / Verlassen des Krankenhauses (besonders nach dem Benutzen öffentlicher Verkehrsmittel bzw. Berühren öffentlicher Griffflächen)	✓	
Arbeitsbeginn		✓
vor Patient:innenkontakt*	✓	
vor aseptischen Tätigkeiten*	✓	
nach Kontakt mit potentiell infektiösen Materialien*	✓	✓
nach Patient:innenkontakt*	✓	
nach Kontakt mit der unmittelbaren Patient:innenumgebung, ohne direkten Kontakt zur Patientin bzw. zum Patienten gehabt zu haben*	✓	
nach Toilettengang	✓	✓
vor Nahrungszubereitung		✓
nach Husten, Niesen, Schnäuzen	✓	✓
Verschmutzung		✓
Handschweiß		✓
Durchfall	✓	✓
Durchfall – diagnostizierte Erreger: unbehüllte Viren oder Sporenbildner	✓**	✓
Atemwegsinfektion	✓	
Atemwegsinfektion – diagnostizierte Erreger: unbehüllte Viren oder Sporenbildner	✓**	✓
vor dem Essen (einschließlich Kaugummis oder Zuckerl)	✓	
vor der Berührung von Augen, Nase und Mund	✓	

\*5 Indikationen lt. WHO

✓\*\* Sporozides oder viruzides Desinfektionsmittel verwenden!

Beide Häkchen: eine Maßnahme aussuchen, nicht beide durchführen!

## GUT ZU WISSEN

Rückfettende Händedesinfektionsmittel sind hautschonender als Seife. Händeschütteln ist

## Verwendung von Einmalhandschuhen

Einmalhandschuhe werden bei absehbarem Kontakt mit Erregern und Körperausscheidungen, bei Blutabnahmen, Rachenabstrichen, Sputumnahme, Entsorgungen, Verbandswechsel o. Ä. eingesetzt.

- ➔ Gültigkeit der **5 Indikationen lt. WHO-Richtlinie** auch mit Handschuhen
- ➔ **Tragedauer** aufgrund der Perforationsrate max. 15 Minuten
- ➔ Ausziehen der Handschuhe und Händedesinfektion nach Beendigung der Tätigkeit bzw. zwischen verschiedenen Tätigkeiten
- ➔ **Desinfektion der Handschuhe** nur bei wenigen Materialien (z. B. Nitril) und nur bei auf Patient:innen bezogenen Tätigkeiten möglich (Gebrauchsinformationen der Hersteller beachten!)
- ➔ Griff in die **Handschuhbox** nur mit desinfizierten Händen

## Verwendung von Hautpflegeprodukten

Einmalhandschuhe werden bei absehbarem Kontakt mit Erregern und Körperausscheidungen, bei Blutabnahmen, Rachenabstrichen, Sputumnahme, Entsorgungen, Verbandswechsel o. Ä. eingesetzt.

- ➔ **Haut** wird durch häufiges Händewaschen, Desinfizieren und Tragen von Handschuhen **stark beansprucht**
- ➔ **mehrmals am Tag** Hautpflegeprodukte zur Erhaltung der gesunden, intakten Haut verwenden
- ➔ Hautpflegeprodukte sollten von der **Arbeitsmedizin** zur Verfügung gestellt werden

## TIPPS FÜR DEN PATIENT:innen-ALLTAG

- eigenes Desinfektionsmittel (z. B. 100-ml-Fläschchen für die Tasche) oder einzeln verpackte Desinfektionstücher (z. B. von DM oder Spar) mit sich führen
- nach dem Händewaschen ausnahmslos frische Handtücher verwenden (Einmalhandtuch, Küchenrolle, Klopapier – nie Handföns, Familienhandtücher etc.)
- Wasserhahn in öffentlichen Toiletten immer mit Papiertuch abdrehen



## Einleitung

Obwohl viele der nachfolgenden Punkte ebenfalls Bestandteile der für alle Patient:innen gültigen Basishygiene sind, soll an dieser Stelle noch einmal betont werden, dass ihre Einhaltung bei CF-Betroffenen besonders wichtig ist.

## KRINKO-Richtlinien

- ➔ Einhaltung der entsprechenden **KRINKO-Richtlinien** (Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedelung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen)

## Pflegepersonal

- ➔ Pflegepersonal verfügt über laut Impfplan vorgeschriebenen **Impfschutz (9)**
- ➔ Personal ist in der richtigen Anwendung von **Schutzkleidung (10) bei Isolierpatient:innen** geschult (besonders wichtig: korrektes Ablegen der Schutzkleidung!) (11)

## Patient:innen

- ➔ Anleiten der Patient:innen zur hygienischen Händedesinfektion beim Betreten und Verlassen der Station bzw. des Krankenzimmers zum **Eigenschutz** der Patientin bzw. des Patienten
- ➔ nach jeder **WC-Benützung** mit geschlossenem Deckel spülen, Hände waschen oder desinfizieren
- ➔ Anleiten der Patient:innen, die Station mit einer **Maske** (siehe „Richtiger Umgang mit der Mundmaske“) zu betreten
- ➔ Abgehustetes **Sputum** ist grundsätzlich als infektiös zu betrachten. Umgang mit abgehustetem Sputum:
  - Taschentücher nach einmaligem Gebrauch sofort im Müll entsorgen (siehe hausinterner Standard), den Müllsack entsorgen oder
  - Sputum wird in verschließbares Gefäß abgehustet und wird mit dem Müll entsorgt

## Husten- und Niesen-Etikette

- ➔ in ein Taschentuch oder die Ellenbeuge husten bzw. niesen
- ➔ immer nur ein Nasenloch schnäuzen
- ➔ benutzte Papiertaschentücher sofort entsorgen
- ➔ anschließend Händedesinfektion durchführen



## Richtiger Umgang mit der Maske

Die Patient:innen werden zum Tragen einer Maske im Klinikbereich angeleitet, sowie im richtigen Umgang mit ihrer Maske (11) geschult.

- ➔ erst Händedesinfektion durchführen, dann Maske entnehmen und aufsetzen
- ➔ Mund und Nase gut bedecken, Maske eng am Gesicht anlegen
- ➔ Maske unverzüglich und ohne Zwischenlagerung entsorgen (durch Filterwirkung hohe Keimzahl auf beiden Seiten der Maske)
- ➔ Maske nicht wiederverwenden (nicht am Hals oder im Nacken hängen lassen, am Tisch ablegen etc). – das gilt auch für das Klinikpersonal!
- ➔ immer wieder eine NEUE Maske verwenden
- ➔ benutzte Maske nur an den Bändern angreifen
- ➔ nach der Maskenabnahme erneut Händedesinfektion durchführen

### 3-M-REGEL

- Maskenbox
- Mund
- Mist



# CF-Hygiene

## Übersicht\* über Krankheitserreger und ihre derzeit bekannten Hauptübertragungswege

Erreger	Tröpfchen	Oberflächen	Luft	Besonderheiten
S.aureus*	+	+	/	PVL ist auch für das Personal ansteckend
P.aeruginosa	+	+	+/--	
Burkholderia cepacia complex	+	+	+/--	Auch für Patient:innen mit septischer Granulomatose infektiös
Stenotrophomonas maltophilia	-	+	-	Eher Umwelt, benigne
Pandoraea spp.	+	+	n.a.	noch nicht erforscht
Bordetella spp	+	+	n.a.	
Ralstonia spp.	+	+	+/--	Passt durch Sterilfilter
Inquillinus spp	n.a.	n.a.	n.a.	Eher nicht nosokomial übertragen
M.RGN	+	+	+/--	KRINKO
Nicht tuberkulöse Mykobakterien	fraglich	M.abscessus massiliense	fraglich	Nur in großen Mengen nosokomial, mehr über die Umwelt
Aspergillus spp.	-	-	-	Umwelt
Scedosporium spp	-	-	-	Erdreich
Exophiala dermatitidis	-	-	-	Erdreich
Achromobacter xylosoxidans	+	+	+/-	
Chrysobacterium	fraglich	fraglich	fraglich	Eher Umwelt
Candida spp	-	+	-	
Streptococcus pneumoniae	+	-	-	
Haemophilus influenzae	+	+	-	
Respiratorische Viren	+	+	+	

\*Tabelle in Anlehnung an „Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von Patient:innen mit Cystischer Fibrose (Mukoviszidose)“ RKI 2012 entstanden –

**Achtung: ständige Änderung durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse!**

## Medizinprodukte und Geräte

- **Medizinprodukte** wie z. B. Stethoskop, Blutdruckmesser, Otoskop etc. nach jeder Patientin bzw. jedem Patienten desinfizieren (12)
- vor der **Anschaffung neuer Geräte** Hygienefragen klären

## Maßnahmen ambulanter Bereich

### Terminplanung in der Ambulanz

- Trennung der Patient:innen nach ihrer Keimbesiedelung
- räumliche Trennung der Patient:innen
- Führung von verschiedenen Ambulanztagen
  - Pseudomonas positiv (mit aufsteigendem Resistenzmuster timen; nicht mit 4 MRGN beginnen (13))
  - Pseudomonas negativ
  - Cepacia-Komplex (auch die verschiedenen Cepacia-Komplex-Bakterien sind untereinander übertragbar!)
  - MRSA (14)
  - MRGN (13)
  - resistente/multiresistente Keime
  - seltene, ansteckende Keime
  - Transplant-Tage

## CAVE

**Keine COPD-III- und COPD-IV-Patient:innen an den CF-Ambulanztagen einteilen!**

Virale Infektionen wie RSV, Influenza, Humanes Metapneumovirus, Rhinoviren und Humane Bocaviren lösen bei Patient:innen mit CF häufig eine Exazerbation aus, daher sollen sich CF-Betroffene nicht gemeinsam mit Patient:innen mit viralen Infektionen im Warteraum aufhalten (12, 13). Dies gestaltet sich im Klinikalltag zwar oft schwierig, sollte aber nach Möglichkeit durchgeführt werden.

## Raum-, Geräte- und Oberflächenhygiene in der CF-Ambulanz

Sämtliche die Thematik betreffenden, notwendigen Hygienepläne werden vom CF-Team in Zusammenarbeit mit der Krankenhaushygiene erstellt. Diese reichen von Hygieneplänen für die Physiotherapie- und die Lungenfunktionsräume bis hin zu detaillierten, allgemeingültigen Vorgaben für beispielsweise die Verwendung von abwischbaren Spezialhüllen für Tastatur und Maus.

Durchführung einer **laufenden (prophylaktischen) Flächendesinfektion** laut speziellem CF-Ambulanz-Hygieneplan zwischen den Patient:innen:

- ➔ nach jeder Patientin bzw. jedem Patienten mindestens ein Luftwechsel (5–30 Minuten je nach Absprache mit dem Hygieneteam)
- ➔ nach dem Lüften (Sedimentation!) eine **prophylaktische Desinfektion aller relevanten, erreichbaren Oberflächen und Gegenstände im Untersuchungsraum** (Liege, Stühle, Türklinken, Kugelschreiber, Telefon, Tastatur etc.) durchführen
- ➔ **Oberflächen** vollständig benetzen (kein nebelfeuchtes Wischen, keinen Spray benutzen); Oberfläche nach sichtbarer Trocknung wieder benutzen. Das Abwarten der Einwirkzeit des Desinfektionsmittels ist nicht notwendig! (14, 15)
- ➔ **Medizinprodukte** wie Stethoskope, Blutdruckmanschetten etc. müssen ebenfalls nach jedem Patienten wiederaufbereitet werden (12). Herstellerangaben sowie hausinterne Hygienerichtlinien sind einzuhalten; die laminierte, desinfizierbare Gebrauchsanweisung inkl. Wiederaufbereitungsanleitung soll beim jeweiligen Gerät aufliegen
- ➔ Geräte im selben Raum, die derzeit nicht in Verwendung sind, mit einem Leintuch o. Ä. abdecken
- ➔ Kästen und Laden während der Untersuchungszeit einer Patientin bzw. eines Patienten geschlossen halten
- ➔ routinemäßige Desinfektion: tägliche Wischdesinfektion des Untersuchungsraumes sowie des Wartebereiches (auch Stühle, Türklinken etc.) lt. Hygieneplan
- ➔ Untersuchungszimmer ist nur mit dem Nötigsten ausgestattet

## Maßnahmen stationärer Bereich

Gemäß europäischem Standard dürfen CF-Patient:innen ihr Zimmer nicht mit anderen CF-Patient:innen teilen oder sie besuchen (Ausnahme: sie leben im gemeinsamen Haushalt). Sie sollen in einem Zimmer mit eigener Nasseinheit betreut werden.

### Räumlichkeiten und Geräte

- ➔ **Krankenhaus-Inhalationszubehör** in der Zentralsterilisation aufbereiten lassen
- ➔ **Privates Inhalationszubehör** kann auch im thermischen Desinfektionsgerät (RDG) oder optional im Vaporisator nach Rücksprache mit dem Hygieneteam vor Ort desinfiziert werden.
- ➔ **Getränkespender oder Wasserbar** nur in Absprache mit der hausinternen Krankenhaushygiene mit einem Prüfungskonzept verwenden
- ➔ Ausstattung der **Nasseinheit**:
  - Waschbecken ohne Überlauf
  - keine Armatur mit Annäherungssensor
  - wichtigste Maßnahme: Wasserstrahl darf nicht direkt in den Siphon gerichtet sein

- ➔ in Absprache mit der eigenen Krankenhaushygiene **regelmäßig durchgeführte Wasserkontrollen**, eventuelle Verwendung von Filteraufsätzen
- ➔ **Duschkopfwechsel** nach den Angaben der Krankenhaushygiene durchführen
- ➔ **Laufenlassen des Wassers** am Morgen: Das Laufenlassen des Wassers ist nicht sinnvoll, da das Steady State der Bakterienanzahl nach 60 Minuten wieder erreicht ist.
- ➔ Bei regelmäßiger Verwendung der Nasseinheit und ausreichender Wasserhahnlänge ist keine dramatische Aerosolisierung zu erwarten.
- ➔ Empfehlung: Verwendung von **Wegwerfschnullern**. Ist dies nicht möglich, sind die **Schnuller** mindestens einmal täglich thermisch aufzubereiten bzw. optional zu vaporisieren. Innen darf kein feuchter Rückstand bleiben – sollte dies doch geschehen, sind die Schnuller spätestens nach 24 Stunden zu verwerfen.
- ➔ **Keine Vasen mit Schnittblumen** im Krankenzimmer aufstellen!
- ➔ **Schlussdesinfektion nach Entlassung:**
  - Lüften für kompletten Luftwechsel; Rücksprache mit Hygieneteam
  - Schlussdesinfektion laut Hygieneplan
  - anschließend Neubelegung mit CF-Patient:innen möglich

## Spezielle Maßnahmen bei Problemkeimen

Die Basishygiene ist unabhängig vom Keimspektrum ausnahmslos einzuhalten. Es sollen alle Möglichkeiten geschaffen werden, eine lückenlose Basishygiene lebbar zu machen.

### PROBLEMKEIME

MRSA, MRGN, Burkholderia cepacia complex, Burkholderia gladioli, Burkholderia pseudomallei, Achromobacter xylosoxidans, Multiresistente gramnegative Erreger, Nicht-tuberkulöse Mykobakterien (NTM), Clostridium difficile etc.

Zusätzlich zur Basishygiene sind bei diesen Erregern weitere Barrieremaßnahmen zu treffen. Diese Vorgaben müssen mit dem jeweiligen Hygieneteam ausgearbeitet werden wie z. B.: Tragen von Einweg-Mantel, Mundschutz, Handschuhen und eventuell Haube, Händedesinfektion mit anschließendem Händewaschen o. ä.

Entsprechende **KRINKO-Richtlinien** auf der Homepage des Robert-Koch-Institutes zu MRGN und MRSA etc. beachten!

### Räumlichkeiten

Patient:innen werden isoliert, d. h. sofort in ein **Isolierzimmer** oder ein **Untersuchungszimmer**, das nur mit dem Nötigsten ausgestattet ist, gebracht. Ist kein Untersuchungszimmer frei, wartet die Patientin bzw. der Patient in einem separaten Raum.

## Maßnahmen bei Problemkeimen in der CF-Ambulanz

In der CF-Ambulanz ist es besonders wichtig, die **Einbestellungszeit** zu beachten – sie ist abhängig von den strukturellen Möglichkeiten im Zentrum.

### Optionen bei Problemkeimen:

- **eigener Untersuchungsraum für Problemkeime** (besonders einfach zu desinfizieren bzw. zu lüften)
- kein eigener Untersuchungsraum vorhanden: **Patient:innen als letzte** am Tag einberufen

Zwischen den Patient:innen und am Endes des Tages muss eine **Schlussdesinfektion** aller erreichbaren Flächen/Gegenstände/Schalter etc. **laut Hygieneplan** durchgeführt werden!

- ➔ Planung eines speziellen „**Problemkeime-Tages**“: z. B. nur Pseudomonas pos. Patient:innen an einem Tag einplanen. Die Patient:innen begegnen sich idealerweise nicht. Zwischen den Terminen lüften und Raum desinfizieren.

## Maßnahmen bei Problemkeimen auf der Station

- ➔ Patient:innen mit Problemkeimen wie Burkholderia cepacia complex, MRSA, ESBL und seltenen Keimen werden **im Idealfall auf einer anderen CF-Station betreut**, aber immer in einem **Einzelzimmer isoliert**.
- ➔ Die Isoliereinheit/das Isolierzimmer ist **nur mit den aktuell nötigen Utensilien/Gegenständen ausgestattet**.
- ➔ Grundsätzlich sind bei stationärer Pflege Tätigkeiten im Infektionszimmer immer am Ende der Routine durchzuführen.
- ➔ **Schutzkleidung** bei Problemkeimen siehe KRINKO-Richtlinien (13, 14)
- ➔ Die **gebrauchte Schutzkleidung** ist immer im Patient:innenzimmer (10) zu entsorgen.
- ➔ Für Isolierzimmer ist es ratsam, mobile Geräte wie Stethoskop, Otoskop etc. bereitzustellen und während des gesamten Krankenhausaufenthaltes im Zimmer in einem Kasten aufzubewahren.
- ➔ Besucher müssen sich eventuell, je nach Hygienerichtlinie, beim Stützpunkt melden
- ➔ Durchführung einer Schlussdesinfektion nach Entlassung laut Hygieneplan:
  - Lüften
  - Schlussdesinfektion aller zugänglichen Flächen im Krankenzimmer und der Nasseinheit inkl. Fußboden; Vorhänge zur Aufbereitung schicken.
  - anschließend Neubelegung mit CF-Patient:innen möglich



# Inhalation im Krankenhaus

## Einleitung

### Definition

Die Inhalation ist eine Methode der physikalischen Atemtherapie und dient der Behandlung der pulmonalen Erkrankung. Zum Einsatz kommen bronchodilatorische, sekretolytische, entzündungshemmende und antibiotische Medikamente (19).

### Ziele

- ➔ Förderung des pulmonalen Gasaustausches
- ➔ gezielte Verabreichung von Medikamenten
- ➔ Mobilisation von Bronchialsekret
- ➔ Anleitung zur selbstständigen Inhalation

### ACHTUNG

Empfehlungen für das Krankenhaus dürfen nicht mit den Empfehlungen zur Hygiene rund um die Inhalation zu Hause vermischt werden!

## Material

### Feuchtinhalation

- ✓ Händedesinfektionsmittel
- ✓ Inhalationsgerät
- ✓ Verneblerteile
- ✓ Maske und ggf. Winkelstück oder Mundstück mit Ausatemventil (alters- und entwicklungsbedingt)
- ✓ Inhalationslösung lt. AVO
- ✓ sterile Einmalspritzen
- ✓ Kanülen
- ✓ Abwurfbehälter

### Pulverinhalation

- ✓ Händedesinfektionsmittel
- ✓ Pulverinhalator gemäß Gebrauchshinweisen und Fachinformationen

### Zusätzlich für Antibiotikainhalation

- ✓ Filtersystem
- ✓ Filterpads
- ✓ je ohne Ausatemventil: Maske oder Mundstück (alters- und entwicklungsbedingt)
- ✓ zur Inhalation mit Dosieraerosol: Dosieraerosol und Vorschaltkammer

# Inhalation im Krankenhaus

## Allgemeine Prozessbeschreibung

Die Patientin bzw. der Patient oder die jeweilige Bezugsperson werden dem Alter entsprechend angeleitet und aufgeklärt (20).

### Körperhaltung

- Säugling: Inhalation in Oberkörperhochlage mit geradem Rücken
- ab dem Kleinkindalter: Inhalation in sitzender Position

### Maske

- ohne Druck, jedoch dicht aufsetzen
- nach der Maskeninhalation das Gesicht abwischen

### Mundstück

- mit den Zähnen erfassen und mit den Lippen dicht umschließen
  - Atemtechnik
  - unter Einbeziehung des Alters der Patientin bzw. des Patienten auf den Atemrhythmus achten
  - ruhig und tief einatmen
  - Luft 3 Sekunden anhalten
  - durch Nase oder Lippenbremse (21) ausatmen
- >Patientenspezifische Verordnungen (z. B. Nasenklemme) berücksichtigen!

## Medikamente und Anwendung

Gekühlt gelagerte Medikamente werden aus dem Kühlschrank genommen, bevor man mit dem Bereitstellen des Inhalationsgerätes beginnt (22).

Bevor die Verneblerteile zusammengesetzt werden und die Inhalation vorbereitet wird, wird eine **hygienische Händedesinfektion** durchgeführt. Eine schriftliche Dokumentation sämtlicher Inhalationsvorgänge ist notwendig.

### Feuchtinhalation

- Inhalationslösung in den Medikamentenbecher füllen.
- Bei zwei oder mehr aufeinander folgenden Inhalationen ist der Vernebler mit abgekochtem oder sterilem Wasser auszuspülen, wenn die Mischbarkeit der Lösungen nicht gegeben ist (23). (siehe Anhang 2)
- Gerät und optional Vaporisator werden zur selben Zeit nur von einer Patientin bzw. einem Patienten verwendet. Auch zu Hause sollten die Geräte im „single use“-Modus angewendet werden!

# Inhalation im Krankenhaus

## Inhalation mit Vorschaltkammer

- ➔ 1 Hub in die Kammer geben.
- ➔ Zwischen Auslösung der Hübe und Beginn der Inhalation sollten nicht mehr als 10 Sekunden Zeit verstreichen.
- ➔ Pro Hub ca. 4–10 ruhige, tiefe Atemzüge je nach Alter, Vorschaltkammer und Herstellerangaben.
- ➔ Sind 2 Hübe verordnet, wird empfohlen, die Hübe hintereinander zu inhalieren.

## Trockeninhalation

- ➔ Vorgehen laut Gebrauchsanweisung des Herstellers.
- ➔ Das Gerät nach dem Gebrauch mit einem trockenen Tuch (z. B. Taschentuch, Innenseite einer Küchenrolle) reinigen.
- ➔ Inhalationsbehelfe sind ausschließlich patient:innenbezogen anzuwenden.

## Antibiotikainhalation

- ➔ Mundstück und Maske ohne Ausatemventil wählen.
- ➔ Bei Babys trägt die durchführende Person eine Mundmaske!
- ➔ Ein Filtersystem verwenden, um die Raumluft frei von Antibiotika zu halten.
- ➔ Das Filtersystem enthält ein Filterpad (Einmalprodukt), welches nach jeder Inhalation zu entsorgen ist.
- ➔ Nach der Inhalation den Raum gut lüften!
- ➔ Ausnahme: Mit den Inhalatoren I-Neb und Akita kann ohne Filtersystem inhaliert werden!

## Hinweise und Tipps zur Inhalation

- ➔ auf **freie Nasenatmung** achten
- ➔ **passende Maskengröße** auswählen (die Maske umschließt Mund und Nase des Kindes und der Maskenrand sitzt dem Gesicht dicht auf)
- ➔ **Schnuller** nach Möglichkeit **vermeiden!**
- ➔ so früh wie möglich auf die Inhalation mit Mundstück umstellen (ca. ab dem 3. Lebensjahr)
- ➔ **Effektivität der Inhalation** wird durch Weinen oder Schreien des Kindes stark herabgesetzt
- ➔ **Reihenfolge der Medikamenteninhalation** beachten:
  - Bronchodilatoren
  - Mukolytika
  - Atem-Physiotherapie
  - Cortison
  - Antibiotika

# Aufbereitung des Inhalationszubehörs

- ➔ **Mischtabelle** beachten! (siehe Anhang 2)
- ➔ **Nach der Inhalation mit Cortison** (z. B. Pulmicort®, Flixotide®) **oder eines Antibiotikums** Mundhöhle ausspülen lassen und/oder PatientIn etwas trinken lassen (Soorprophylaxe). Anschließend das Gesicht waschen bzw. bei Säuglingen den Mund abwischen!

## Kompressionsvernebler

Beispiele: Pari SX, Pari Pro, Nebulair

- ➔ **Anschlusschlauch** nach jeder Inhalation mittels Kompressor ca 1–2 Minuten leer durchblasen, um den Schlauch innen zu trocknen.
- ➔ Den **Vernebler** sofort nach jeder Inhalation in alle Einzelteile zerlegen und unter lauwarmem, fließendem Wasser gut abspülen. Dies beseitigt Speichel- und Medikamentenreste, die durch die Desinfektion nicht entfernt werden. Spülmittel kann verwendet werden – sorgfältig abspülen!

## Drei Aufbereitungsmethoden:

- 1. Krankenhaus-Vernebler in der Zentralsterilisation:** Je nach Vereinbarung ist der Vernebler vorher im RDG aufzubereiten.
- 2. Privat-Vernebler am Stützpunkt:** Steht der Vaporisator am Stützpunkt (12), so sind ALLE auf der Station arbeitenden Personen zu schulen und es ist auf die genaue Einhaltung der Aufbereitungsanweisung zu achten (Aufbereitungsverfahren/Lagerung/Transport sind durch Hygieneteam zu validieren). Die Zoneneinteilung Rein/Unrein ist optisch eindeutig zu kennzeichnen. Vor und nach der Aufbereitung sind die Arbeitsflächen zu desinfizieren. Die Aufbereitung ist schriftlich nachvollziehbar zu dokumentieren.
- 3. Privat-Vernebler im Patient:innenzimmer:** Beim Gebrauch von Privatgeräten im Patient:innenzimmer ist ein reiner, spritzwassergeschützter und fixer Platz im Zimmer zu bestimmen. Das Personal richtet sich nach dem Vaporisier-Standard des CF-Teams.
  - ➔ **Vaporisator** je nach Herstellerangaben **mit Leitungswasser oder mit sterilem destillierten Wasser** (z. B. Aqua = sterile Spüllösung 500 ml) **befüllen**. Die Flasche muss nach Gebrauch gut verschlossen werden und muss arbeitstäglich (je nach Krankenhaushygiene vor Ort) gewechselt werden. Die Flasche bleibt ausnahmslos am Patient:innenzimmer, Raumtemperatur ist ausreichend.
  - ➔ **Verneblerteile** mit der Öffnung nach unten in den Vaporisator legen, Deckel schließen und das Gerät einschalten. Je nach Hersteller ist der Desinfektionsvorgang nach ca. 10 Minuten beendet. Solange der Deckel geschlossen ist, bleiben die Verneblerteile für 24 Stunden keimfrei (24).
  - ➔ **Der Vernebler wird stets direkt NACH der Inhalation vaporisiert, nicht vorher!**

# Aufbereitung des Inhalationszubehörs

## Vor der Inhalation

1. alle Medikamente bereitstellen
2. Deckel abheben und umgedreht auf die Arbeitsfläche legen. Die Deckelinnenseite kann als saubere Arbeitsfläche für die desinfizierten Verneblerteile verwendet werden.
3. hygienische Händedesinfektion (ca. 3 ml/30 Sek. feucht halten)
4. Das restliche Wasser von den Geräteteilen abschütteln und den Vernebler zusammenbauen.
5. Medikamente einfüllen
6. Inhalation durchführen

## Membranvernebler

Beispiele: eFlow, i-Neb

- ➔ Die **Membran** mit sterilem, destilliertem Wasser abspülen und in den Vaporisatorkorb legen, ohne die runde Membran zu berühren (durch das Hautfett der Finger verkleben die Poren der Membran).
- ➔ weitere Durchführung: siehe Kompressionsvernebler
- ➔ Wenn sich die **Inhalationsdauer deutlich verlängert** (2,5 ml NaCl 0,9 % länger als 4 Min.), ist die Membran (Aerosolerzeuger) verstopft. In diesem Fall kann die Membran maximal 2-mal wöchentlich mit dem easycare-System gereinigt werden (Gebrauchsanweisung des Geräteherstellers beachten).

## Vaporisator

- ➔ **Erstellen eines Standards für die Aufbereitung des Inhalationszubehörs und Schulung aller Mitarbeiter:innen**, um ein einheitliches Vorgehen zu gewährleisten.
- ➔ Der Vaporisator muss frei stehen, um ein **Rücktropfen von Kondenswasser zu vermeiden** (d. h. nicht direkt unter ein Regal stellen).
- ➔ **Flächendesinfektion** vor jeder Aufbereitung: Arbeitsflächen, Außenfläche des Vaporisators, Außenfläche des Kompressors
- ➔ 1-mal wöchentlich Korb und Deckel des Vaporisators unter fließendem Wasser spülen.
- ➔ Produktbeschreibung beachten!
- ➔ **Regelmäßige Gerätewartung** bei den Krankenhaus-Vaporisatoren: Bioindikator E. faecium ATCC6057 (Durchführung Hygienefachkraft) oder Thermologger (Durchführung Medizin- oder Haustechnik).

## TIPP FÜR PATIENT:INNEN-ALLTAG:

Private Inhalatoren können je nach Haus durch eine CF-Fachkraft oder eine/n PhysiotherapeutIn durch Abstriche überprüft werden.



# Ernährung bei CF

## Einleitung\*

Der Ernährungsstatus hat einen großen Einfluss auf die Lungenfunktion und das Überleben der Patient:innen. Das Ziel ist es, ein Normalgewicht anzustreben. Für **Säuglinge und Kinder** mit CF ist die Ernährung adäquat angepasst, wenn das Wachstum ähnlich dem eines altersentsprechenden Nicht-CF-Kindes ist. Dies wird anhand der alterstypischen Perzentile beobachtet. Für **CF-Erwachsene** ist die Grenze und somit das Ziel ein spezifischer Body-Mass-Index (BMI). Dies entspricht einem BMI von 22 für Frauen und BMI 23 für Männer. In jedem Alter ist der Gewichtsverlauf zu beachten. Hier ist es wichtig eng mit den betreuenden Diätolog:innen zusammenzuarbeiten. Nur gemeinsam können die Patient:innen optimal versorgt werden.

Durch den Einsatz von CFTR-Modulatoren in der Behandlung von CF-Patient:innen, hat sich auch im Ernährungsbereich viel verändert. So rückt Mangelernährung und Untergewicht in den Hintergrund und zählen nun zu einem selteneren Merkmal bei CF-Betroffenen. Der Einfluss der CF-TR-Modulator-Therapie auf den Ernährungsstatus sollte von Beginn an in die Beratung integriert werden. Da die Therapie (noch) nicht für jede Mutation geeignet ist, sollte die Möglichkeit der Mangelernährung bedacht werden und ebenso Bestandteil der Beratung sein.

Darüber hinaus stellt die Nahrungsaufnahme ein wichtiges soziales und kulturelles Bindeglied zwischen Menschen dar. Daher sollte das Essen in angenehmer Atmosphäre und ohne Zwang erfolgen.

## Ziele für die Ernährung bei CF

- ➔ Sicherstellung des Gedeihens bzw. Stabilisierung des Gewichts im Erwachsenenalter, bei Bedarf auch durch hochkalorische Ernährung:
- ➔ Anpassen der Ernährung an die individuellen Bedürfnisse
  - Untergewicht mit hochkalorischer Ernährung und Zusatznahrungen behandeln
  - Übergewicht vorbeugen
- ➔ Gesundheitsförderung durch qualitative Ernährung sowie durch Unterstützung beim Entwickeln von Essgewohnheiten
- ➔ diätetische Behandlung von CF-spezifischen Komorbiditäten wie gastrointestinale Beschwerden, Diabetes oder Osteoporose
- ➔ Erhalten der Freude am Essen

## Arbeitsmaterial der Pflegeperson

Diese sollten immer in Absprache mit den behandelnden Diätolog:innen erstellt und eingesetzt werden.

- ✓ Ernährungsprotokoll u. Ä., Fettberechnungstabelle
- ✓ Informationsbroschüren / Schulungsprotokoll für die Modulator-Therapie
  - Beispiele für fetthaltige Speisen zur Einnahme der Modulatoren
- ✓ Supplemente oder Zusatznahrung
  - zum Anreichern von Speisen z. B. Maltodextrin®
  - zur Fettanreicherung bzw. zur Einnahme für die Modulatoren z. B. Calogen®
  - hochkalorische Trinknahrung z. B. Calshake®, Fresubin®, Frebini®
    - In der Pädiatrie ist darauf zu achten, dass die Produkte für das jeweilige Alter zugelassen sind.



# Ernährung bei CF

## Prozessbeschreibung für stationären Aufenthalt

Die Patientin bzw. der Patient wird dem Alter entsprechend informiert oder es wird Rücksprache mit der Bezugsperson gehalten. Gleichzeitig werden in Zusammenarbeit mit den hinzugezogenen Diätolog:innen die entwicklungs- und/oder krankheitsbedingten Ressourcen der Patientin bzw. des Patienten erhoben.

## Konkrete Maßnahmen:

- ➔ auf individuelle Wünsche, Bedürfnisse (z. B. Religion) und Befinden eingehen
- ➔ **Getränke** in Reichweite zur Verfügung stellen
- ➔ **Getränkepackungen** richtig handhaben: Aufbewahrung geöffneter Packungen maximal für 24 Stunden im Kühlschrank im Patient:innen Zimmer, für 12 Stunden bei Zimmertemperatur. Wasser aus der Wasserentnahmestelle sollte alle 6 Stunden getauscht werden. Geöffnete Milchpackungen maximal 3 Tage im Kühlschrank aufbewahren.
- ➔ Süßigkeiten, Knabbergebäck und Limonaden nicht als Hauptkalorienlieferanten einsetzen
- ➔ Überprüfen der **Enzymeinnahme** (Kreon®)
- ➔ genügend Zeit für das Essen einplanen
- ➔ **Haupt- und Zwischenmahlzeiten** planen und das Essen gleichmäßig über den Tag verteilen
- ➔ kalorische **Anreicherung** der Mahlzeit laut Absprache mit Diätolog\*in
- ➔ hochkalorische **Trinknahrung** anbieten laut Absprache mit Diätolog\*in
- ➔ Auf ausreichende **Flüssigkeitszufuhr** achten! (Wasserverlust durch vermehrtes Schwitzen, erhöhte Atemleistung oder dünne Stühle)
- ➔ erhöhte **Salzzufuhr** bei vermehrtem Flüssigkeitsverlust durch körperliche Anstrengung, Schwitzen im Sommer etc.

## Stillen bzw. Abpumpen

- ➔ Beratung beim Stillen (inkl. Hygieneschulung)
- ➔ Schulung in der Handhabung der Milchpumpe
- ➔ Aufbereitung von Milchpumpenzubehör und Babyflaschen im Vaporisator lt. hausinternem
- ➔ Hygienestandard
- ➔ Muttermilch kann nach dem Abpumpen 72 Stunden im Kühlschrank aufbewahrt sowie 6 Monate eingefroren werden
- ➔ Mit Datum und Namen versehene Muttermilch wird im Kühlschrankinneren gelagert, nicht in der Kühlschranktür!
- ➔ Muttermilch in einem für das Krankenhaus geeigneten und geprüften Flaschenwärmer erwärmen (ohne Wasser!)

## EMPFEHLUNG FÜR ZUHAUSE

Zu Hause kann die Muttermilch unter fließendem, warmen Wasser oder im Wasserbad erwärmt werden. Keine Mikrowelle bzw. keinen Flaschenwärmer mit Wasser verwenden!

# Ernährung bei CF

## Gewichtskontrollen

- überlegt und nicht zu häufig durchführen
- Empfehlung: stationär 2-mal wöchentlich bzw. je nach Absprache mit dem CF-Team auf jeden Fall ein Aufnahme- und ein Entlassungsgewicht

## Einnahme Verdauungsenzyme (Kreon®)

Da auch das Pankreas betroffen ist, müssen die Enzyme meist medikamentös verabreicht werden. Kreon® muss somit zu jeder fetthaltigen Mahlzeit eingenommen werden.

Die Dosierung der Enzyme (Kreon®) richtet sich nach folgenden Gesichtspunkten:

- dem Alter des Kindes
- dem Fett- und Kaloriengehalt in den Speisen
- den Stuhlanalysen (Konsistenz, Häufigkeit und gastrointestinale Beschwerden)

### Säuglinge

- ranulat mit Messlöffel bei Beginn der Mahlzeit mit den ersten Schlucken Muttermilch/Flaschenmilch (oder Wasser) verabreichen

**Kinder und Jugendliche:** Möglichkeiten für die Einnahme:

- bei Beginn einer Mahlzeit
- die Hälfte bei Beginn und die zweite Hälfte zur Mitte einer Mahlzeit

Laut Hersteller kann Kreon® neben Wasser auch mit säurehaltigen Flüssigkeiten verabreicht werden (z. B. Apfel-, Orangen- oder Ananassaft, Joghurt oder Apfelmus).

## CFTR Modulatoren

CFTR Modulatoren sind Medikamente, welche seit mittlerweile 10 Jahren sehr erfolgreich bei CF-Patient:innen eingesetzt werden. Je nach vorhandener Mutation kommen verschiedene Medikamente zum Einsatz.

Durch diese Behandlung wird die Lebensqualität stark verbessert. Auch auf die Verdauung der Nährstoffe haben diese einen großen Einfluss und so ist bei vielen Patient:innen keine energie- und fettreiche Nahrung mehr notwendig. Weiteres ist es möglich, dass weniger Pankreasenzyme (Kreon®) notwendig sind. Als Resultat kann es zu einer, in vielen Fällen gewünschten, Gewichtszunahme kommen.

Alles in allem gilt auch hier ein gesundes Essverhalten als Zielparame-ter. Es zählt nicht ausschließ-lich die Kalorienmenge, sondern vielmehr auch die Ausgewogenheit der Nährstoffzusammenset-zung. Deswegen ist es umso wichtiger Patient:innen nicht zu verunsichern. Durch die jahrzehnte-lange Auseinandersetzung mit der Erkrankung kann es sehr leicht zur Entwicklung einer Essstörung kommen. Daher liegt der Fokus neben Mahlzeitengröße und Mahlzeitenzusammensetzung ganz klar auch bei der Bewusstseins-schaffung für ein natürliches Hunger- und Sättigungsgefühl. Die Er-nährung sollte dabei einer gesunden Mischkost entsprechen. Damit der CFTR-Modulator optimal im Körper aufgenommen werden kann, wird Fett aus der Nahrung benötigt. Bezüglich des benö-tigten Fettgehaltes pro Modulator Einnahme sind vom Hersteller keine klaren Mengen angegeben. Der Hersteller spricht ausschließlich von einer „fetthaltigen Mahlzeit“. In der Literatur besteht diesbezüglich keine klare Evidenz. In diesem Bereich wird sich in den nächsten Jahren noch einiges weiterentwickelt. Daher wird die Fettmenge individuell mit dem\*der betreuenden Diätolog:in angepasst.

# Ernährung bei CF

## Einnahme von Modulatoren

Die Einschulung erfolgt anhand der Gebrauchsanweisung und der dazugehörigen Informationsbrochure

Quelle und Literatur:

**www.CFsource.at**

Fragen zur Unterstützung und Evaluation der Schulung:

### Musst du die Tabletten jeden Tag nehmen?

- ➔ Ist es wichtig die Tablette immer zum gleichen Zeitpunkt einzunehmen?
- ➔ Welche Farbe hat die Tablette morgens und abends?
- ➔ Wie heißen die Tabletten die du morgens und abends einnimmst?
- ➔ Wie viele Tabletten musst du morgens und abends einnehmen?
- ➔ Wie entnimmst du die Tablette richtig aus der Verpackung?
- ➔ Was musst du beachten, wenn du die Tabletten einnimmst? (Abstand, richtige Einnahme)
- ➔ Ist eine Mahlzeit bei der Einnahme von den Tabletten notwendig?
- ➔ Welche Lebensmittel sind während der Therapie zu vermeiden?
- ➔ Wieviel Gramm Fett musst du zu einer Tablette zu dir nehmen?
- ➔ Musst du auch Kreon einnehmen?
- ➔ In welchen Zeitraum ist es noch möglich die vergessene Tablette einzunehmen?
- ➔ Was musst du tun, wenn du die Einnahmefrist von 6 Stunden überstritten hast?

**Abschließend muss festgehalten werden, dass aufgrund der individuellen Bedürfnisse aller CF-Betroffenen, welche sich aufgrund von Lebenssituation, Alter und jeweiliger CFTR-Modulatortherapie ergeben, eine laufende Betreuung durch geschulte Diätolog:innen unumgänglich ist.**

Informationen zur **Ernährung nach Lungentransplantation** finden Sie auf den Seiten 48-49. (Edukations-Checkliste nach LuTX - Zusatzblatt: Ernährung nach Lungentransplantation)

## Einleitung

### Definition

Perkutane endoskopische Gastrostomie, sie stellt eine äußere Magenfistel zwischen Magen und Körperoberfläche da. (36–39)

### Indikation einer PEG-Sonde

#### Mangelernährung bei CF

Vorschulkinder ( $< 5$ Jahre)	BMI-Perzentile unter 15, anhaltender Gewichtsverlust über einen Zeitraum von 2–3 Monaten oder Gewichtsstillstand über einen Zeitraum von 2–3 Monaten.
Schulkinder (5–18 Jahre)	BMI-Perzentile unter 15, anhaltender Gewichtsverlust über einen Zeitraum von 2–3 Monaten oder Gewichtsstillstand über einen Zeitraum von 6 Monaten. Für alle Kinder und Jugendlichen wird das Einhalten der BMI-Perzentile 50 oder darüber empfohlen.
Patient:innen über 18 Jahre	BMI unter 18,5, Gewichtsverlust von $\geq 5$ % des gewöhnlichen Gewichts für einen Zeitraum von mehr als 2 Monaten. Für erwachsene Frauen mit CF wird ein BMI-Zielwert von $\geq 22$ , für Männer von $\geq 23$ empfohlen. [Definition von Mangelernährung vom europäischen und US-amerikanischen Konsensus-Komitee]

# Pflege bei liegender PEG-Sonde bzw. Button

## Ziel einer PEG-Sonde

Ziel ist, durch eine ergänzende Ernährung eine Gewichtszunahme zu forcieren sowie einer anhaltenden Gedeihstörung entgegenzuwirken.

## Ziel der Pflege bei einer PEG-Sonde

- ➔ komplikationsfreie Wundheilung und Ausgranulierung des Stomas
- ➔ dauerhaftes und reizloses, stabiles Stoma
- ➔ Minimierung von Komplikationen
- ➔ Erhöhung der Lebensqualität
- ➔ Anleiten der Patientin bzw. des Patienten und/oder der Angehörigen

### Material

- ✓ Hände- und Flächendesinfektionsmittel
- ✓ unsterile Einmalhandschuhe, Schürze
- ✓ Schleimhautantiseptikum
- ✓ sterile bzw. keimarme Materialien wie Kompressen, Schlitzkompressen, Stieltupfer
- ✓ Wundauflage entsprechend der Wundheilungsphase

### Optional:

- ✓ sterile Einmalhandschuhe oder sterile Pinzette
- ✓ NaCl 0,9 % zur Reinigung des Ansatzes
- ✓ Fixationspflaster

### Zur Nahrungsverabreichung

- ✓ Nahrung (Zimmertemperatur)
- ✓ Überleitungsset + Ernährungspumpe
- ✓ Aqua bidestillata oder NaCl 0,9 % zum Spülen
- ✓ Sondenspritze
- ✓ optional: Ansatzstück (Verlängerungsset für Button)

## Prozessbeschreibung

### Erste 7 Tage nach Setzen der PEG-Sonde

#### Mobilisation der PEG-Sonde

Am 2. postoperativen Tag (spätestens nach 48 Stunden) erfolgt die erste Mobilisation (Drehen) der Sonde durch eine Ärztin bzw. einen Arzt. Patient:innen bzw. Bezugspersonen sind davon in Kenntnis zu setzen, dass die Bewegung schmerzhaft sein kann.

Die Sonde wird im Stomakanal 3–4 cm vorgeschoben, einmal um die Achse gedreht und wieder zurückgezogen, bis ein leichter Widerstand der inneren Halteplatte spürbar ist.

## Durchführung

### 1. Verbandswechsel

1. Händedesinfektion durchführen, unsterile Einmalhandschuhe, Schürze
2. bequeme Rückenlage einnehmen lassen bzw. dabei unterstützen
3. Flächendesinfektion und Bereitstellung der Materialien
4. Verband entfernen und auf Hautirritationen achten (z. B. Pflasterallergie)
5. Verschluss der Halteplatte öffnen und die Sonde aus dem Klemmbügel herausnehmen
6. Handschuhwechsel mit Händedesinfektion!
7. Reinigung der Gastrostomie, Sonde und Halteplatte mit sterilen Kompressen/Stieltupfer – Handling in einer Non-Touch-Technik oder sterile Handschuhe/Pinzette verwenden
8. Inspektion und Beurteilung der Einstichstelle
9. Desinfektion und Mobilisation der Sonde
10. sterile Schlitzkomresse unter der Halteplatte um die Sonde legen
11. Sonde in den Führungskanal der Halteplatte einlegen (eventuell mit Hilfe der Zahlenmarkierung Position kontrollieren) und Klemmbügel schließen
12. mit entsprechendem Verbandmaterial versorgen (steril, nicht okklusiv)
13. Sonde sollte mindestens 5 mm frei bewegliches Spiel haben
14. Material entsorgen, Hände desinfizieren

## 2. Nahrungsverabreichung (mittels Pumpe)

- vor jeder Nahrungsverabreichung aspirieren und spülen
- nach jeder Nahrungsverabreichung spülen mit mind. 20 ml
- Sondierungsregime lt. DiätologIn oder Ärztin bzw. Arzt (Zeit, Menge, Sondierungsart und Nahrungsart)

## Anmerkungen

- **Spülung** erfolgt mit steriler Flüssigkeit (z. B. Aqua bidestillata, NaCl-0,9%-Lösung)
- Enzyme (Kreon®) werden **oral zu Beginn der Nahrungsgabe** verabreicht. Im Wachzustand kann auch Stunden später nochmals Kreon® oral gegeben werden.
- **Einstichstelle täglich kontrollieren** (auf Entzündungszeichen, Sekretabsonderung sowie auf Nahrungsaustritt)
- **Verschlussklemme täglich repositionieren**; wird sie nicht benötigt, kann sie offen gelassen werden.
- **„Verlängerungsset für die kontinuierliche Ernährung“ täglich herunternehmen** und mit Aqua bidestillata **reinigen**. Tausch je nach Herstellerangaben und Rücksprache mit der Krankenhaushygiene vor Ort.
- Achtung: Nicht ständig oben lassen!
- Bei einer **Lockerung** der PEG mit Button wird mit Aqua bidestillata neu geblockt (nicht mit NaCl).

## Ab dem 7. postoperativen Tag

### Verband

1. Verbandwechsel entsprechend dem ersten Verbandwechsel, Intervall entsprechend des Exsudats und des Verbandprodukts spätestens nach 72 Stunden
2. Halteplatte unter leichtem Zug spannungsfrei befestigen
3. tägliche Inspektion des Verbands und der Sonde
4. Patientin bzw. Patient nach lokalen Schmerzen fragen bzw. unter leichter Palpation der Bauchdecke auf Schmerzreaktionen achten
5. keine Mobilisierung der Sonde (Einheilungszeit – Granulation des Stichkanals)
6. Sonde zusätzlich mit Fixierpflaster befestigen
7. Duschen bei intakter Haut (nach 7–10 Tagen) möglich; Eintrittsstelle vollständig trocknen, bevor der neue Verband angelegt wird

# Pflege bei liegender PEG-Sonde bzw. Button

## Anmerkungen

- ➔ Eintrittsstelle muss trocken gehalten werden!
- ➔ Ungeplante bzw. versehentliche Entfernung der PEG-Sonde: ein Platzhalter kann nach einer adäquaten Fistelgangbildung (ca. nach 1 Woche) angewendet werden. Als Platzhalter kann z. B. die gereinigte, soeben entfernte Sonde oder ein Harnkatheter mit Gleitmittel an der Spitze dienen. Anschließend erfolgt eine Fixation mit z. B. einem Klebevlies.
- ➔ Ein Platzhalter ist notwendig, da sich die Stomaöffnung sonst innerhalb weniger Stunden verschließt. Dieses Vorgehen ist in der Regel unkompliziert und das Einführen bei vorhandener Stomaöffnung problemlos von der Ärztin/vom Arzt vor Ort durchzuführen, danach erfolgt eine Meldung an das Endoskopieteam.

## EMPFEHLUNG FÜR ZUHAUSE

- **Einstichstelle trocken halten**
- **Stoma auf Rötung oder Schwellung sowie auf Nahrungsaustritt kontrollieren**
- **Verbandwechsel täglich über insgesamt 2–3 Wochen durchführen**
- **Zuhause kann zur Spülung auch abgekochtes Wasser verwendet werden – Topf bzw. Wasserkocher regelmäßig reinigen und entkalken**
- **Versehentliche Entfernung der PEG-Sonde zuhause: es sollte so rasch wie möglich das nächstgelegene Krankenhaus aufgesucht werden, auf jeden Fall innerhalb weniger Stunden!**

## Button

- ➔ Der Button ist mit einem Ballon fixiert. Wann, wie oft und mit wieviel Millilitern der Ballon neu geblockt wird, variiert je nach Herstellerangaben von wöchentlich bis alle 3–6 Monate. Die Anzahl der Milliliter zum Blocken hängt von der Charge der PEG ab.
- ➔ Lockert sich der Button, d. h. vergrößert sich der Abstand zwischen Haut und Verschluss, sollte eine chirurgische Ambulanz kontaktiert werden.





# Diabetes bei CF (CFRD)

## Einleitung\*

Der Cystische Fibrose assoziierte Diabetes Mellitus (CFRD) stellt die häufigste Komorbidität bei CF dar. Da die Symptome oft eher uncharakteristisch sind und die beginnende diabetische Stoffwechsellage schleichend eintritt, sind regelmäßige Untersuchungen erforderlich. So kann ein CFRD frühzeitig erkannt werden und diabetische Spätkomplikationen abgemildert werden. (Reinhardt, D.; Götz, M.; Kraemer, R.; Schöni, M. H. (Hg.) (2001): Cystische Fibrose. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag)

Patient:innen mit CFRD haben meist einen schlechteren Krankheitsverlauf und weisen eine höhere Mortalität auf. Daher ist sehr wichtig die Diagnose frühzeitig zu stellen, um von Anfang an eine adäquate Behandlung einzuleiten. Ein gut therapierter Diabetes mellitus wirkt sich auf den weiteren Krankheitsverlauf sehr positiv aus. Die inzwischen guten Kenntnisse über die Pathogenese, den Verlauf und die Therapie erlauben, den Diabetes mellitus gut zu kontrollieren, wodurch die Patient:innen auch trotz des Diabetes mellitus eine sehr gute Lebensqualität haben können.

## Ziele einer Diabetes-Therapie

- ➔ Regulierung des Blutzuckerspiegels, um akute und chronische Diabeteskomplikationen zu reduzieren und negative Auswirkungen des Diabetes auf den Verlauf der Cystischen Fibrose zu minimieren
- ➔ Erreichen eines HbA1c-Wertes, der möglichst nahe am Normbereich liegt
- ➔ Vermeidung schwerer Hypoglykämien bzw. Hyperglykämien
- ➔ Gewichtsstabilisierung bzw. Gewichtszunahme (bei Kindern ein optimales Längensollgewicht)
- ➔ Sicherstellung von Wachstum und Entwicklung der Kinder in der Pubertät und Adoleszenz
- ➔ Verhinderung von Folgeschäden
- ➔ gute Lebensqualität

## Material

- ✓ Kohlenhydrataustauschtabelle
- ✓ Blutzuckermessgerät inkl. Lanzetten und Messstreifen
- ✓ CGM (Blutzuckersensor)
- ✓ passende Insuline, Pen oder Pumpe, Nadeln in richtiger Länge inkl. Desinfektionsmittel und Tupfer
- ✓ Tagebuch

## Screening einmal jährlich

HbA1c

OGTT ab dem 10. LJ inkl. CGM für 10-14 Tage

CGM für 10-14 Tage ab dem 6. LJ (Empfehlung CF Zentrum Linz, KUK MC IV)

# Diabetes bei CF (CFRD)

## Kontinuierliches Glukose Monitoring (CGM)

CGM ist sehr erprobt und wird häufig zur Einstellung einer effektiven Insulintherapie verwendet. Sowohl in der CFRD Diagnostik als auch in der Therapie wird ein CGM empfohlen, bietet jedoch keinen ausreichenden Ersatz für einen OGTT. Es hat sich allerdings gezeigt, dass man postprandiale Spitzen im Alltag durch CGM früher erkennen kann, noch bevor sich im OGTT eine gestörte Nüchtern-glukose oder eine Glukoseintoleranz zeigt (ODE et al., 2022, ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Management of cystic fibrosis-related diabetes in children and adolescents, S. 1213).

## Prozessbeschreibung

- ✓ Es wird ein BZ-Tagesprofil inkl. Ernährungsprotokoll erstellt.
- ✓ Die Patientin/der Patient und/oder die Bezugsperson wird durch eine Diabetesberaterin/einen Diabetesberater geschult.
- ✓ Eine zusätzliche Ernährungsberatung bzw. -schulung durch eine Diätologin/einen Diätologen sollte ebenfalls durchgeführt werden.
- ✓ Das Verabreichen des Insulins erfolgt nach AVO bzw. Standard.

### BZ-TAGESPROFIL

- ✓ Nüchtern-BZ
- ✓ BZ-Kontrolle vor jeder Mahlzeit und 1–2 Stunden nach jeder Mahlzeit (wird in Zentren variabel durchgeführt)
- ✓ BZ-Kontrolle vor dem Schlafengehen

### DIABETES-SCHULUNG

- ✓ Was ist Diabetes mellitus Typ 3 (CFRD)?
- ✓ Wie wirkt das Insulin?
- ✓ Insulinarten: JATROS – das Fachmedium für Diabetes in Zusammenarbeit mit der ÖDG und der ÖAG
- ✓ Formen der Insulintherapie
- ✓ Blutzuckernormalwerte und Zielbereich inkl. Unterschied Blutzucker und Gewebszucker
- ✓ Insulindosierung
- ✓ Hypoglykämie
- ✓ Hyperglykämie
- ✓ Hygiene
- ✓ praktische Übungen
- ✓ Verhalten in den Bereichen Alltag, Beruf, Sport und Krankheit

## Anmerkungen und Tipps

- ➔ weiterhin **hochkalorische Ernährung** anbieten – zuckerhaltige Getränke und Süßigkeiten ohne Fett werden eingeschränkt
- ➔ auf Infiltrate, Hautveränderungen achten; Spritzstellen regelmäßig wechseln
- ➔ je nach Insulinpräparat auf den **richtigen Spritz- und Essabstand** achten
- ➔ **Gebrauchsanweisungen** beachten: manche Insuline (z. B. NPH-Insulin) müssen nicht geschüttelt, sondern 20-mal geschwenkt oder gerollt werden (Gebrauchsanweisung beachten!)
- ➔ Pen: 2 Einheiten herauspritzen, um eine Funktionsprüfung des Pens sowie eine Überprüfung der Durchlässigkeit der Pen-Nadel durchzuführen
- ➔ **Pen-Nadeln und Lanzetten** nach jeder Verwendung wechseln

State of the Art ist eine BZ-Überwachung mittels CGM, das "blutige" BZ-Messen wird zu Hause nicht mehr standardmäßig durchgeführt. Im Krankenhaus werden zusätzliche kapilläre BZ-Messungen nach AVO durchgeführt. Dann gilt zu beachten:

- ➔ vor dem BZ-Messen Hände desinfizieren oder waschen und mit einem frischen Handtuch trocknen
- ➔ immer dasselbe BZ-BZ-Messgerät verwenden
- ➔ desinfizierte Stelle 30 Sekunden trocknen lassen (ansonsten kann es bis zu einer 30%igen Abweichung kommen), den ersten Tropfen mit trockenem Tupfer wegwischen





# Lungentransplantation

## Einleitung\*

### Definition

„Die Lungentransplantation (LuTX) ist eine etablierte Option bei chronischen Lungenerkrankungen, wenn alle anderen therapeutischen Möglichkeiten ausgeschöpft sind“ (Jaksch, Hoetzenecker, 2020).

Als häufigste Indikationen werden in der Literatur neben dem Lungenemphysem (30%), der idiopathischen Lungenfibrose (26%), die Cystische Fibrose (15%) genannt. In den Meisten Fällen wird eine doppelseitige Transplantation durchgeführt. Mögliche Kandidat:innen für eine Lungentransplantation werden im Vorhinein sorgfältig untersucht. Die Verteilung der vorhandenen Organe nach Dringlichkeit erfolgt durch sogenannte Allokationsverfahren wie dem Lungen Allocations Score (LAS). Das bedeutet, dass die Organe nach Messwerten wie medizinischer Dringlichkeit und Erfolgsaussichten nach der Transplantation verteilt werden. In Österreich beträgt die Wartezeit auf eine Transplantation durchschnittlich 6-9 Monate (Jaksch, Hoetzenecker, 2020).

### Indikationen

Die Indikationen für eine Lungentransplantation variieren je nach Krankheitsbild. Prinzipiell gilt, dass bei schwer eingeschränkter Lebensqualität, einer Lebenserwartung unter 2 Jahren und bei ausgeschöpfter konservativer Lebenstherapie die Möglichkeit einer Transplantation mit Patient:innen und deren Bezugspersonen besprochen werden sollte (Sommerwerck et al, 2014).

### Kontraindikationen

Es wird zwischen absoluten und relativen Kontraindikationen unterschieden.

<b>absolute</b>	<b>relative</b>
rezente maligne Erkrankungen	schwere Osteoporose oder andere schwere Muskel und/oder Skeletterkrankungen
schwere extrapulmonale Komorbiditäten wie koronare Herzkrankheit oder Niereninsuffizienz	Kolonisation oder Infektion mit multiresistenten Keimen oder Bakterien
Schwere psychiatrische und psychologische Erkrankungen	Intubierte Patient:innen/ ECMO-Therapie
Unbehandelte bzw. noch bestehende Suchterkrankung	Alter
Fehlende soziale Unterstützungssysteme	Systemerkrankungen (Lupus,..)
Mangelnde Therapiebereitschaft „Non Adherence“	Langzeitkortisontherapie

\*Das Kapitel wurde erstellt von Pflegeberaterin Julia Hiesberger, BSc, Irene Kubinger, DGKP und Carina Biehal, DGKP - Universitäts Kinderklinik Wien

# Lungentransplantation

## Outcome

Durch verbesserte Operationstechniken sowie der Optimierung der prä- und postoperativen Behandlung und Pflege konnten die 1 - und 5- Jahresüberleben nach Transplantation und die postoperative Lebensqualität von Patient:innen in den letzten Jahren signifikant gesteigert werden (Jaksch, Hoetzenecker, 2020).

**Je höher das Alter & je mehr Komorbiditäten, desto schlechter postoperative Lebens-  
erwartung und -Qualität**

## Ziele nach einer Lungentransplantation

- ➔ Vermeidung von postoperativen Komplikationen sowie akuter bzw./chronischer Abstoßung
- ➔ Verbesserung der Lebensqualität
- ➔ Förderung der Compliance

Ein strenges Hygiene- und Medikamentenregime ist essentiell und ein bestmöglicher Outcome und die Nachhaltigkeit nach der Transplantation zu erreichen.

## Wichtigsten Medikamente nach einer Transplantation

**Immunsuppressive Medikamente** werden zur Unterdrückung der Immunabwehr und als Abwehr einer Abstoßung gegeben. Regelmäßige Spiegelkontrollen sind essentiell um die Balance zwischen Unterdrückung der Immunabwehr und dem Risiko einer erhöhten Infektanfälligkeit zu bewahren. Sie bestehen aus 3 Medikamentengruppen:

- ➔ Tacrolimus (Prograf) oder Cyclosporin A (Sandimmun)
- ➔ Cellcept
- ➔ Cortison (Aprednisolon)

**Wichtig! Die immunsuppressiven Medikamente sollten:**

- unzerkaut mit Flüssigkeit, immer zur selben Uhrzeit (entweder eine Stunde vor dem Frühstück/Abendessen ODER zwei Stunden nach dem Essen)
- nicht mit anderen Medikamenten gemeinsam
- nicht mit Zitrusfrucht- Säften (besonders Grapefruit-Saft) eingenommen werden

# Lungentransplantation

Speziell In den ersten Monaten nach einer Transplantation werden **Antibiotika** als Infektionsprophylaxe gegen bakterielle Infekte gegeben:

- ➔ Cytomegalievirus- (CMV) Prophylaxe mit Cymevene
- ➔ zur Vermeidung von Pneumonien beginnt ab der 2. Woche die Gabe von Co-Trimoxazol
- ➔ eine antimykotische Therapie mit inhalativen Amphotericin B für 3 Wochen bis 3 Monate
- ➔ Breitbandantibiotikum initial speziell bei CF bzw. weitere Antibiotische Therapien je nach Keimsituation

## Prozessbeschreibung

Postoperativ sind Patient:innen mehrere Wochen stationär aufgenommen und sind in dieser Zeit als schutzisoliert zu betrachten. Pflegerisch kommen folgende Kompetenzen zu tragen.

### Tätigkeiten der pflegerischen Kernkompetenzen:

- ➔ Erkennen von Anzeichen bei Symptomen von Schmerz, Delir, Angst und/oder
- ➔ Schlafstörungen
- ➔ Setzen von adäquaten (nichtmedikamentösen) Maßnahmen und Prophylaxen
- ➔ Vorbereitung für den Alltag zu Hause
- ➔ Psychosoziale Unterstützung der Familie
- ➔ Unterstützung des Medikamenten- und Inhalationsmanagements
- ➔ Schulungen zu Hygiene- Ernährungsrichtlinien

### Tätigkeiten bei medizinischer Diagnostik und Therapie:

- ➔ Monitoring der Vitalparameter
- ➔ Drainagen-, Wund- & Schmerzmanagement
- ➔ ZVK, PEG - Sonden und Tracheostomapflege
- ➔ Medikamenten & Therapiemanagement
- ➔ Assistenz bei Naht & Wundklammernentfernung
- ➔ Evtl. Diabetesmanagement
- ➔ Bindeglied im Versorgungsteam

Folgende **Checklisten** werden im Rahmen des Aufenthaltes von Pflegenden mit Patient:innen und/oder Bezugspersonen besprochen:

Edukations-Checkliste nach LuTX: Seite 46-47

Edukations-Checkliste nach LuTX. Zusatzblatt: Ernährung nach Lungentransplantation: Seite 48-49



## Nachsorge

Speziell im ersten Jahr nach der Transplantation, welches als sehr sensibel gilt, werden Patient:innen weiterhin engmaschig im Transplantationszentrum ambulant betreut. Nach der Entlassung kommen Patienten bis 6 Monate nach der Transplantation einmal wöchentlich zur Kontrolle. Zwischen dem 6. und 12. Monat posttransplant alle zwei Wochen und ab dem 2. Jahr posttransplant finden monatliche Kontrolluntersuchen mit folgenden Erhebungen statt:

- ➔ Monitoring der Transplantatfunktionen
- ➔ Evaluierung der bekannten Komplikationen nach LuTX
- ➔ Lungenfunktionstest
- ➔ Klinische, radiologische, mikrobiologische Untersuchungen
- ➔ Screening des Serumspiegels der immunsuppressiven Medikamente
- ➔ Bronchoskopien finden anfangs halbjährlich und nach einem Jahr jährlich statt

## EBENE 11 IMC PFLEGE: EDUKATIONS - CHECKLISTE NACH LUTX

gültig ab: 17.08.2022

Version: 02

UKKJ-CL

Seite 1 von 2

Durchgeführt von: \_\_\_\_\_ am \_\_\_\_\_

mit  Patient\*in  Mutter  Vater  andere Bezugsperson

Wiederholung durchgeführt bei Entlassung von \_\_\_\_\_

Patientenetikett
------------------

E	Z	G	Bemerkung
---	---	---	-----------

### Richtlinien bis 6 Monate nach der Transplantation

<b>In den ersten 3 Monaten:</b> - Schutzisolation mit Maske - kein Kontakt zu größeren Menschengruppen - Gesellschaft nur mit infektfreien Personen und in kleinen Gruppen zu max. 3 Personen	Wiederholung? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	
Öffentliche Verkehrsmittel sollen vermieden werden. Wenn nicht möglich, gilt die Einhaltung strenger Händehygiene.	Wiederholung? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	
Größere Menschenansammlungen und öffentliche Plätze wie Supermärkte, Kinos, Theater etc. sind streng verboten.	Wiederholung? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	
Zum Trinken und Zähneputzen darf nur abgekochtes Wasser verwendet werden.	Wiederholung? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	

### Allgemeine Richtlinien

Gründliches Händewaschen: → mind. 30 Sekunden mit pH -neutraler Seife - nach jedem Ausgang/Aufenthalt außerhalb der Wohnung - vor jedem Essen - nach dem Toilettengang	Wiederholung? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	
Immunsuppressivum (z.B.: Prograf): - unzerkaut mit Flüssigkeit, immer zur selben Uhrzeit einnehmen, ENTWEDER eine Stunde VOR dem Frühstück/Abendessen ODER zwei Stunden NACH dem Essen - nicht mit anderen Medikamenten gemeinsam einnehmen - nicht mit Zitrusfruchtsäften einnehmen	Wiederholung? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	
(3-M-Regel beachten → „Maske – Mund – Mist“) - in der Ambulanz - im stationären Setting bei Verlassen des Zimmers - wenn saisonal hohe Ansteckungsgefahr zu erwarten ist	Wiederholung? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	
Toilette: nur mit geschlossenem Deckel spülen / ohne Deckel spülen: Luft anhalten und Gesicht abwenden Öffentliche Toiletten: kein Gemeinschaftshandtuch / Handtrockner verwenden - nur Einmalhandtücher (zur Not: T-Shirt Innenseite)	Wiederholung? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	
Mundnasenschutz tragen:		

<p><b>Getränke:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur im Geschirrspüler waschbare Trinkflaschen (vorzugsweise aus Glas) verwenden</li> <li>- Trinkgläser + offene Krüge nicht länger als 6 h stehen lassen</li> <li>- geöffnete Getränkeflaschen nach 12h verwerfen, Kaffee oder Tee immer frisch zubereiten</li> </ul>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Schwimmen:</b> österreichische Schwimmbäder sowie fließende Gewässer wie Seen und Flüsse sind zu bevorzugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Private Pools und Thermen sind verboten!</li> </ul>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Spezielle Richtlinien zu Hause</b></p>		
<p>Keine Topfpflanzen oder Vasen im gesamten Wohnbereich erlaubt</p>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Haustiere:</b> das Halten von Haustieren ist nach Rücksprache mit Ärzt*innen, je nach Tierart ein Jahr nach Transplantation erlaubt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontakt mit streunenden Tieren ist verboten!</li> </ul>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Wasserhähne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sollten schwenkbar sein und nicht direkt über dem Siphon</li> <li>- Stagnationswasser 20 Sek. entleeren</li> <li>- Siebeinsatz (Perlator) sollte alle 3 Monate gereinigt oder gewechselt werden (Biofilm hält 3 Monate)</li> </ul>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Küche:</b> Putzlappen und Schwämme mind. 1x/ Woche bei 60° Wäsche waschen oder erneuern</p>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Badezimmer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handtücher- nur Personenbezogen verwenden, extra aufhängen und gut trocknen lassen</li> <li>- Zahnbürsten regelmäßig (mind. 1x/Monat) wechseln</li> </ul>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Spezielle Ernährungsrichtlinien</b></p>		
<p>Nach dem Verzehr von Mahlzeiten, sollten die Essensreste immer gleich entsorgt werden / Stationär: Essentablett nach dem Essen entsorgen → bei Isolation: bitte dem Servicepersonal mitgeben</p>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p>Ernährungsrichtlinien ausgehändigt, Fragen wurden geklärt</p>	<p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Inhalationen (Grundsätzlich schulen Physiotherapeut*innen ein → Rücksprache)</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor jeder Inhalation: Händedesinfektion</li> <li>- Versorgung des Inhalationszubehörs: abwaschen → vaporisieren → im Vaporisator belassen und den Deckel bis zur nächsten Verwendung nicht öffnen Oder: Der Pflegeperson für den Thermodesinfektor mitgeben</li> </ul>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	
<p><b>Küche:</b> Putzlappen und Schwämme mind. 1x/ Woche bei 60° Wäsche mitwaschen oder erneuern</p>	<p>Wiederholung?  <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	

Unterschrift des Patienten / der Patientin / der Bezugsperson: \_\_\_\_\_

## EBENE 11 IMC PFLEGE: EDUKATIONS-CHECKLISTE NACH LUTX ZUSATZBLATT: ERNÄHRUNG NACH LUNGENTRANSPANTATION

UKKJ-FM

Version: 02

Seite 1 von 2

### Generelle Informationen

Das Leitungswasser im Allgemeinen Krankenhaus Wien und in Österreich generell besitzt eine hohe Trink- und Genussqualität (erst ab 3. Monat nach der Transplantation). Trinkwasser aus Wassertank/Spender und Eiswürfeln sind zu vermeiden.

Keine Speisen von zu Hause nach der Lungentransplantation ins Krankenhaus bringen, Kostform wird speziell bestellt.

Für die Lebensmittelgebarung und Handhabung mit Lebensmittel gilt generell: säubern, trennen, kochen, kühlen

### Zu beachtende Lebensmitteln

#### Milch, Käse und weitere Milchprodukte

✓	pasteurisierte Milch	
✗	Rohmilcherzeugnisse	
✗	Schimmelpilze wie Camembert, Gorgonzola, Roquefort	
✗	Milchprodukte mit Lactobazillen (probiotische Produkte)	

#### Fleisch und Wurstwaren

✓	gekochte Wurstwaren	
✗	rohes Fleisch	→ Toxoplasmose Gefahr
✗	rohe oder halbdurchgebratene Fleischgerichte	Faschiertes, Tatar und Steaks etc.
✗	kaltgeräucherte Fleischwaren, wie roher Schinken, Speck oder Salami	roher Schinken, Speck, Salami

#### Geflügel und Fisch

✓	Geflügel (frisch konsumiert und streng von anderen Lebensmitteln gesondert gelagert)	→ Salmonellen Gefahr
✓	Geflügelspeisen ausreichend anbraten und garen	
✗	Roher Fisch	Sushi, Räucherlachs, Hering,..

#### Obst und Gemüse

✓	Generell gilt: „Cook it, boil it, peel it or leave it“ „Koch es, brüh` es auf, schäl` es oder lass` es!“	
✓	Alternativen zu frischem Obst & Gemüse: Kompott	
✗	Obst und Gemüse das in Bodennähe wächst oder heranreift (im Zweifelsfall erhitzen oder garen)	Erdbeeren, Salate,..
✗	Keine rohen Pilze und Sprossen	

**Eier, Eierspeisen und Eis**

✓	Hartgekochte Eier	
✗	Speisen mit rohen oder weichgekochten Eiern (kein Hantieren und Verzehr vermeiden)	→ Salmonellengefahr
✗	Speisen und Soßen aus rohen Eiern	Tiramisu, Mousses und frisch hergestellte Mayonnaise, Sauce Hollandaise
✗	Softis und Eis aus Eisdiele	wegen Zubereitung & Lagerung

**Hülsenfrüchte und Nüsse**

- ✗ In den ersten 6 Monate nach der Transplantation → kein Brot mit Nüssen
- ✗ In den ersten 12 Monaten nach der Transplantation → keine verarbeiteten Nüsse (Bsp. Kuchen)

Danach gilt:

✓	Erbsen, Linsen und Sojabohnen in ausreichend gekochter Form	
✓	Nüsse erhitzt, geschält, vakuumverpackt	
✗	Frische und unverarbeitet Nüsse	

Die im Quellen- und Literaturverzeichnis angeführten Weblinks waren zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlagen gültig.

## Hygiene und Inhalation im Krankenhaus

Kapitel überprüft von PT Sandra Bayer (Klinikum Wels-Grieskirchen), Lisa Neubauer, Kinga Rigler-Hohenwarter, Elisabeth Jodlbauer-Riegler

1. Popp W, Zastrow K-D. Hygiene-Tipp, Februar 2016 Basishygiene [Internet]. [cited 2019 Sep 17]. Available from: <https://www.krankenhaushygiene.de/informationen/hygiene-tipp/hygienetipp2016/558>
2. RKI (KRINKO). Händehygiene. Vol. 43. 2000.
3. AWMF. S2k-Leitlinie 029-027 "Händedesinfektion und Händehygiene" [Internet]. 2016 [cited 2019 Sep 17]. Available from: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/029-027.html>
4. WHO. Hand Hygiene: Why, How & When? WHY? World Heal Organ. 2014;(August):1–208.
5. Kampf G, Reichel M, Feil Y, Eggerstedt S, Kaulfers PM. Einfluss der Einreibetechnik auf die Benötigte Einreibzeit und die Benetzung der Hand bei der Hygienischen Händedesinfektion. Hyg + Medizin. 2009;34(1–2):24–31.
6. Tschudin-Sutter S, Sepulcri D, Dangel M, Ulrich A, Frei R, Widmer AF. Simplifying the World Health Organization Protocol: 3 Steps Versus 6 Steps for Performance of Hand Hygiene in a Cluster-randomized Trial. Clin Infect Dis [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2019 Oct 10];69(4):614–20. Available from: <https://academic.oup.com/cid/article/69/4/614/5160017>
7. Sax H, Allegranzi B, Uçkay I, Larson E, Boyce J, Pittet D. "My five moments for hand hygiene": a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. J Hosp Infect [Internet]. 2007 Sep 1 [cited 2019 Sep 23];67(1):9–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17719685>
8. RKI Nationales Referenzzentrums für Surveillance von nosokomialen Infektionen. Aktion saubere Hände [Internet]. [cited 2019 Oct 3]. Available from: <https://www.aktion-sauberehaende.de/ash/ash>
9. Bundesministerium für Arbeit, Soziales G und K. Impfungen für Personal des Gesundheitswesens [Internet]. [cited 2019 Oct 3]. Available from: [https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/0/0/8/CH4062/CMS1350977396698/impfungen\\_fuer\\_personal\\_des\\_gesundheitswesens\\_quer\\_vollstaendig.pdf](https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/0/0/8/CH4062/CMS1350977396698/impfungen_fuer_personal_des_gesundheitswesens_quer_vollstaendig.pdf)
10. DGKH. Kleidung und Schutzausrüstung für Pflegeberufe aus hygienischer Sicht. Hygiene und Medizin [Internet]. 2016;(07–08). Available from: [https://www.krankenhaushygiene.de/ccUpload/upload/files/2016\\_09\\_Kleidung%20und%20Schutzausruestung\\_DGKH.pdf](https://www.krankenhaushygiene.de/ccUpload/upload/files/2016_09_Kleidung%20und%20Schutzausruestung_DGKH.pdf)
11. Krankenhaushygiene DG für. Sei kein Brähler - Schutzkleidung [Internet]. Available from: <https://www.krankenhaushygiene.de/informationen/videos>

# Quellen- und Literaturverzeichnis

12. Medizinproduktegesetz (MPG) BGBl. Nr. 657/1996. 657 Bundesgesetz; 1996 p. § 80 Abs 1.
13. RKI (KRINKO). Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz [Internet]. 2012;55(10):1311–54. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1549-5>
14. RKI (KRINKO). Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen; Empfehlung. Bundesgesundheitsblatt [Internet]. 2014;57(6):695–732. Available from: [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/MRSA\\_Rili.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/MRSA_Rili.pdf?__blob=publicationFile)
15. RKI, Arne S. Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von Patienten mit Cystischer Fibrose (Mukoviszidose) [Internet]. Wiesbaden: mhp-Verlag GmbH; 2012. Available from: <https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/230/20e0n64scHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Smyth AR, Bell SC, Bojcin S, Bryon M, Duff A, Flume P, et al. European Cystic Fibrosis Society Standards of Care: Best Practice guidelines. J Cyst Fibros [Internet]. 2014 May 1 [cited 2019 Sep 23];13:S23–42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24856775>
17. RKI (KRINKO). Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz [Internet]. 2004 Jan 1;47(1):51–61. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00103-003-0752-9>
18. GmbH S& M. Die Frage der Einwirkungszeit bei der Flächendesinfektion. 2005; Available from: <https://www.schuelke.com/media/docs/expert-advice/DE/010509KH1339-Einwirkungszeit-Flaechendesinfektion.pdf>
19. Arbeitsmappe E, Pflege A, Kinderkrankenschwester MB. Pflegeleitlinien bei Mukoviszidose - ambulant und stationär -. 2015;
20. Behrens J, Langer G. Evidence based Nursing and Careing. 3rd ed. Bern: Hogrefe AG; 2010.
21. Lindemann, Hermann; Tümmler, Burkhard; Dockter G. Mukoviszidose – Zystische Fibrose. In 2004.
22. Kaminsky DA, Bates JHT, Irvin CG. Effects of Cool, Dry Air Stimulation on Peripheral Lung Mechanics in Asthma [Internet]. Vol. 162, Am J Respir Crit Care Med. 2000. Available from: [www.atsjournals.org](http://www.atsjournals.org)
23. Kamin W, Erdnüss F, Krämer I. Inhalation solutions - which ones may be mixed? Physico-chemical compatibility of drug solutions in nebulizers - update 2013. Vol. 13, Journal of Cystic Fibrosis. Elsevier; 2014. p. 243–50.
24. Hohenwarter K, Prammer W, Aichinger W, Reychler G. An evaluation of different steam disinfection protocols for cystic fibrosis nebulizers. J Cyst Fibros [Internet]. 2016 Jan 1;15(1):78–84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2015.07.005>

## Ernährung bei CF

Kapitel überprüft von Expert:innen des CF-Zentrums der Universitätsklinik Innsbruck

2022 evaluiert von Diätologin Leonie Cammerlander, BSc, Elisabeth Neubauer, STLP und Jasmin Kaltenbrunner, DGKP - Klinik Ottakring

1. Deutsche Gesellschaft für, Krankenhaushygiene. Hygieneanforderungen beim Umgang mit Lebensmitteln in Krankenhäusern, Pflege und Rehabilitationseinrichtungen und neuen Wohnformen. Hyg Med. 2018;43(1/2):7–12.
2. Behrens J, G. L. Evidence-based Nursing and Caring. In: 3rd ed. Bern: Hans Huber; 2010.
3. Kirchler E, Meier-Pesti K, Hofmann E. Menschenbilder in Organisationen. WUV; 2004. 93 p.
4. Menche, Nicole, Asmussen-Clausen M. Pflege heute. In: N. M, editor. Pflege heute. München: Urban & Fischer Verlag.; 2001. p. 237–56, 1334–5; 444.
5. Sinaasappel M, Stern M, Littlewood J, Wolfe S, Steinkamp G, Heijerman HG., et al. Nutrition in patients with cystic fibrosis: A European Consensus. J Cyst Fibros [Internet]. 2002 Jun;1(2):51–75. Available from:
  - a. [https://www.cysticfibrosisjournal.com/article/S1569-1993\(02\)00032-2/fulltext](https://www.cysticfibrosisjournal.com/article/S1569-1993(02)00032-2/fulltext)
6. Stefan H, Eberl J, Allmer F, Hansmann R, Jedelsky E, Schalek K, et al. POP® - PraxisOrientierte Pflegediagnostik. In: POP® — PraxisOrientierte Pflegediagnostik [Internet]. Vienna: Springer Vienna; 2009 [cited 2019 Sep 29]. p. 113–9, 135–7, 307–12, 392–7, 124–9.
7. Available from: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-211-79910-9\\_14](http://link.springer.com/10.1007/978-3-211-79910-9_14)
8. Stern M, Ellemunter H, Palm B, Posselt H-G, Smaczny C. Mukoviszidose (Cystische Fibrose): Ernährung und exokrine Pankreasinsuffizienz. Leitlinien Kinder- und Jugendmedizin. 2015;(068): N17b.1-N17b.12.
9. Turck D, Braegger CP, Colombo C, Declercq D, Morton A, Pancheva R, et al. ESPEN-ESPGHAN-ECFC guidelines on nutrition care for infants, children, and adults with cystic fibrosis. Clin Nutr [Internet]. 2016 Jun 1;35(3):557–77.
10. Alexy, Hilbig, Lang (2020) Ernährungspraxis Säuglinge, Kinder, Jugendliche. Deutscher Apothekerverlag, Stuttgart
11. D. Borowitz, R. Baker, V. Stallings (2002) Consensus Report on Nutrition for Pediatric Patients With Cystic Fibrosis, [https://naspghan.org/files/documents/pdfs/training/curriculum-resources/nutrition/different-disease-conditions/Borowitz\\_Cystic\\_Fibrosis.pdf](https://naspghan.org/files/documents/pdfs/training/curriculum-resources/nutrition/different-disease-conditions/Borowitz_Cystic_Fibrosis.pdf) [11.04.2022]
12. ECFC (2021) verfügbar unter: <https://www.muko.info/einzelansicht/ecfc-2021-ernaehrung-in-zeiten-der-modulatortherapie>
13. Gruber, S. Die Therapie mit CFTR-Modulatoren, CF-Austria, Ausgabe 03/20, S.4-10
14. Infant Care Clinical Care Guidelines (2021) verfügbar unter: <https://www.cff.org/infant-care-clinical-care-guidelines>
15. Mayatepek, (Hrsg.) et. al. (2019) Pädiatrie: Grundlage, Klinik und Praxis. Elsevier GmbH, Urban & Fischer, Deutschland



18. Naehrig S, Chao CM, Naehrlich L: Cystic fibrosis—diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int* 2017; 114: 564–74.
19. Stern M, Ellemunter H, Palm B, Posselt H-G, Smaczny C. (2011) Mukoviszidose (Cystische Fibrose): Ernährung und exokrine Pankreasinsuffizienz. Leitlinien Kinder- und Jugendmedizin.
20. Turck D, et al., (2016) ESPEN-ESPGHAN-ECFS guidelines on nutrition care for infants, children, and adults with cystic fibrosis. *Clinical Nutrition* verfügbar unter: [https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/2\\_\\_ESPEN-ESPGHAN-ECFS\\_guidelines\\_on\\_nutrition\\_care\\_for\\_infants\\_children\\_and\\_adults\\_with\\_cystic\\_fibrosis.pdf](https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/2__ESPEN-ESPGHAN-ECFS_guidelines_on_nutrition_care_for_infants_children_and_adults_with_cystic_fibrosis.pdf) [25.04.2022] Gruber, S. Die Therapie mit CFTR-Modulatoren, *CF-Austria*, Ausgabe 03/20, S.4-10

## Diabetes bei CF (CFRD)

Kapitel überprüft von Ribar-Pichler Johanna, Diabetesberatung, Universitätsklinik AKH Wien

1. ÖDG Ö. Zystische Fibrose und Diabetes. *JATROS Diabetes & Stoffwechse*. 2011;4:20.
2. Rosenecker J, Eichler I, Holl RW. Cystische Fibrose: Sekundärer Diabetes mellitus bei cystischer Fibrose. In: *Cystische Fibrose* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2001 [cited 2019 Sep 29]. p. 440. Available from: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-56796-4\\_11](http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-56796-4_11)
3. Thon A, Steinkamp G. Zuckerkrankheit bei Mukoviszidose. *CF-Diabetes* [Internet]. 2008; Available from: <https://www.cfi-aktiv.de/Dokumente/CF-Diabetes.pdf>

## Pflege bei liegender PEG-Sonde bzw. Button

Kapitel überprüft von PDL Pfeifer Maria Anna BScN, Kinderabteilung / Universitätsklinik Innsbruck und Expert:innen des CF-Zentrums der Universitätsklinik Innsbruck

1. Menche N. Pflege heute. 2nd ed. Elsevier; 2001.
2. Sinaasappel M, Stern M, Littlewood J, Wolfe S, Steinkamp G, Heijerman HGM, et al. Nutrition in patients with cystic fibrosis: a European Consensus. J Cyst Fibros [Internet]. 2002 Jun 1 [cited 2019 Oct 4];1(2):51–75. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15463811>
3. Berghöfer J, Gschaider O, Hügel A, Ring D, Schmalzbauer A, Steuding BW. Standard/SOP Perkutane Endoskopische Gastrostomie (PEG) und Duodeno-Jejunostomie (PED). 2015.
4. Stern, M, Ellemunter H. Mukoviszidose (Cystische Fibrose): Ernährung und exokrine Pankreasinsuffizienz (gültig bis 2016). AWMF; 2011. p. 3–4.

## Lungentransplantation

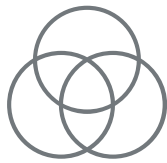
2022 erstellt von Pflegeberaterin Julia Hiesberger, BSc, Irene Kubinger, DGKP und Carina Biehal, DGKP - Universitäts Kinderklinik Wien

1. Fischer, Szepfalusi, Nachbaur, Horak, 2020, End-Stage Lungenerkrankungen [Richtlinie], Univ. Klinik für Kinder & Jugendheilkunde, AKH Wien
2. Jaksch P., Hoetzenecker K., 2020, Lungentransplantation in der Pneumologie, Nr. 4 S.285- 294
3. Samson-Himmelstjerna P., 2018, Aktuelle Aspekte der Lungentransplantation, in Zentralblatt Chirurgie, Nr. 143, S. 64-78
4. Sommerwerck U., Rabis T., Fleimisch P., Carstens H., Teschler H., Kamler M., 2014, Lungentransplantation in Herz Vol. 39, Nr. 1, S. 74-83
5. Wohlschläger J., Sommerwerck U., Jonigk D., Rische J., Baba H.A., Müller K. M. , 2011, Lungentransplantation und Abstoßung, in Pathologe, Nr. 32, S.104-110



1. Fragebogen Hygiene
2. Die 5 Indikationen der Händedesinfektion
3. Zur Mischbarkeit von Arzneimitteln für die Feuchtinhalationstherapie





Haben Sie ein paar  
Minuten Zeit für uns?

Fragebogen für Patienten  
zum Thema Hygiene



Alfried Krupp Krankenhaus

# Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Sie bitten, folgenden Fragebogen auszufüllen. Durch das Einhalten von Hygieneregeln kann der Verbreitung von Krankheitserregern entgegengewirkt werden. Mit dieser Befragung möchten wir unsere Hygienemaßnahmen kontinuierlich überprüfen und gegebenenfalls verbessern, damit Sie bei uns eine bestmögliche Versorgung erhalten. Die Befragung nimmt circa fünf Minuten Ihrer Zeit in Anspruch. Die Angaben zu Ihrer Person werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben. Ihr ausgefüllter Fragebogen wird von unseren MitarbeiterInnen eingesammelt.

Eine Teilnahme ist freiwillig.  
Wir danken Ihnen für Ihre Mithilfe und Anregungen.

Ihr CF-Team

Datum \_\_\_\_\_

Fachbereich/Klinik \_\_\_\_\_

Station \_\_\_\_\_

Dauer des Stationsaufenthalts \_\_\_\_\_

Alter

< 30 Jahre

30 – 50 Jahre

51 – 70 Jahre

> 70 Jahre

Geschlecht

männlich

weiblich

Wurden Sie über Hygieneregeln, zum Beispiel Händedesinfektion aufgeklärt?

ja

nein, weil: \_\_\_\_\_

Fühlen Sie sich ausreichend über Hygieneregeln aufgeklärt?

ja

nein, weil: \_\_\_\_\_

Hatten Sie die Möglichkeit, sich selbst die Hände zu desinfizieren?

Im Zimmerbereich

ja

nein

teilweise

Im öffentlichen Bereich der Klinik

ja

nein

teilweise

Wie oft haben Sie sich die Hände desinfiziert?

Im Zimmerbereich

häufig

selten

nie, weil: \_\_\_\_\_

Im öffentlichen Bereich der Klinik

häufig

selten

nie, weil: \_\_\_\_\_



Hat das Personal Ringe und/oder Uhren/Armbänder getragen?

Ärzte

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ja               | <input type="checkbox"/> überwiegend ja |
| <input type="checkbox"/> überwiegend nein | <input type="checkbox"/> nein           |

Pflegepersonal

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ja               | <input type="checkbox"/> überwiegend ja |
| <input type="checkbox"/> überwiegend nein | <input type="checkbox"/> nein           |

Physiotherapeuten

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ja               | <input type="checkbox"/> überwiegend ja |
| <input type="checkbox"/> überwiegend nein | <input type="checkbox"/> nein           |

Andere: \_\_\_\_\_

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ja               | <input type="checkbox"/> überwiegend ja |
| <input type="checkbox"/> überwiegend nein | <input type="checkbox"/> nein           |

Gab es Personal mit langen und/oder künstlichen Fingernägeln und/oder Nagellack?

Ärzte

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ja               | <input type="checkbox"/> überwiegend ja |
| <input type="checkbox"/> überwiegend nein | <input type="checkbox"/> nein           |

Pflegepersonal

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ja               | <input type="checkbox"/> überwiegend ja |
| <input type="checkbox"/> überwiegend nein | <input type="checkbox"/> nein           |

Physiotherapeuten

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ja               | <input type="checkbox"/> überwiegend ja |
| <input type="checkbox"/> überwiegend nein | <input type="checkbox"/> nein           |

Andere: \_\_\_\_\_

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ja               | <input type="checkbox"/> überwiegend ja |
| <input type="checkbox"/> überwiegend nein | <input type="checkbox"/> nein           |

Haben Sie gesehen, dass sich das Personal vor einer Tätigkeit an Ihnen die Hände desinfiziert hat, zum Beispiel vor Handschlag, Verbandswechsel, Gabe von Spritzen?

häufig  selten  nie

Haben Sie gesehen, dass sich das Personal nach einer Tätigkeit an Ihnen die Hände desinfiziert hat?

häufig  selten  nie

Haben Sie gesehen, dass Ärzte das Stethoskop vor der Benutzung desinfiziert haben?

häufig  selten  nie

Wurden Sie im Falle einer Isolierung darüber aufgeklärt,

a) warum dies erforderlich war?

nicht isoliert  ja  nein

b) wie Sie sich verhalten sollen bezüglich Hygiene, Besucher etc.?

ja  nein

Platz für weitere Anmerkungen:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit  
zum Ausfüllen genommen haben.

Copyright  
Qualitäts- und Risikomanagement  
Alfried Krupp Krankenhaus  
Rüttenscheid  
Alfried-Krupp-Straße 21  
45131 Essen  
Markus Steinmann  
markus.steinmann@krupp-krankenhaus.de  
Alfried Krupp Krankenhaus  
Steele  
Hellweg 100  
45276 Essen



Wenn Sie Fragen zu diesem Thema haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung:

**Prof. Dr. rer. nat. Irene Krämer**  
irene.kraemer@unimedizin-mainz.de

**Hannah Walz-Jung, Apothekerin**  
hannah.walz-jung@unimedizin-mainz.de

Apotheke der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Langenbecksstraße 1, 55131 Mainz

**Prof. Dr. med. Wolfgang Kamin**  
wolfgang.kamin@valeo-kliniken.de

Klinik für Kinder und Jugendmedizin am EVK Hamm  
Werler Straße 130, 59063 Hamm

Kinderklinik der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Langenbecksstraße 1, 55131 Mainz

#### Kontaktadresse in Österreich

OÄ Dr. Kinga Rigler-Hohenwarter MBA  
Institut für Hygiene und Mikrobiologie  
Klinikum Wels-Grieskirchen  
Grieskirchnerstr. 42; 4600 Wels  
kinga.rigler-hohenwarter@klinikum-wegr.at

#### Referenzen:

Kamin W et al. Inhalation solution: Which ones may be mixed? Physico-chemical compatibility of drug solutions in nebulizers - Update 2013. J Cyst Fibros. 2014; 13(3): 243-50.

Kamin W et al. Inhalation solutions: which one are allowed to be mixed? Physico-chemical compatibility of drug solutions in nebulizers. J Cyst Fibros 2006; 5: 205-13

Weitere Literatur erhalten Sie bei den Autoren.

© Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie die Übersetzung in andere Sprachen, behalten sich die Autoren auf unbefristete Zeit vor. Kein Teil des Werks darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Autoren reproduziert werden.

Stand: Sep 2019

Liebe Patientin, lieber Patient,

Ihre Feuchtinhalation erfordert Ihnen viel Zeit und Disziplin. Eine Möglichkeit, den Zeitbedarf der Feuchtinhalationstherapie zu verringern, ist das Mischen von Inhalationsarzneimitteln im Verneblergefäß. Allerdings darf dies nur erfolgen, wenn die Arzneimittel miteinander verträglich sind.

Mischen Sie daher nur Arzneimittel, für die die Mischbarkeit nachgewiesen ist.

Informationen zur Mischbarkeit von Inhalationslösungen und -suspensionen finden Sie in der Übersichtstabelle auf der Innenseite dieses Informationsblatts.

**Wichtig:** Diese Mischungen sind keine zugelassenen Arzneimittel. Die Angaben beziehen sich nur auf die physikalisch-chemische Kompatibilität und Stabilität der gemischten Lösungen.

Mischbarkeit der Arzneimittel ist nachgewiesen

Mischbar

Mischbarkeit der Arzneimittel wurde nicht untersucht

Nicht mischen

Arzneimittel sind nicht mischbar

Nicht mischen

## Information

zur Mischbarkeit von Arzneimitteln für die Feuchtinhalationstherapie©



UNIVERSITÄTSmedizin.  
MAINZ

Wählen sie in der obersten Zeile Ihr Arzneimittel und in der linken Spalte Ihr zweites Arzneimittel. Das Feld, in dem sich Spalte und Zeile kreuzen, gibt Ihnen die gewünschte Information zur Mischbarkeit nach dem Ampelschema.

	<b>Dornase alfa</b> Pulmozyme®	<b>Tobramycin</b> Bramitob® TOBI®	<b>Tobramycin</b> Gernebcin® 160 mg	<b>Colistimethat</b> Colistin CF®	<b>Ipratropium</b> Atrovent®, Atrovent® Fertiginhalat	<b>Salbutamol</b> Sultanol®, Sultanol® Fertiginhalat	<b>Budesonid</b> Pulmicort®	<b>Hypertone NaCl-Lösung</b> 5.85%
<b>Dornase alfa</b> Pulmozyme®		Mischbar #	Nicht mischen	Nicht mischen	Nicht mischen	Nicht mischen	Mischbar	Nicht mischen
<b>Tobramycin</b> Bramitob®, TOBI®	Mischbar #			Mischbar	Mischbar	Mischbar	Mischbar	Nicht mischen
<b>Tobramycin</b> Gernebcin® 160 mg	Nicht mischen			Mischbar	Mischbar	Mischbar	Mischbar	Nicht mischen
<b>Colistimethat</b> Colistin CF®	Nicht mischen	Mischbar	Mischbar		Mischbar *	Mischbar *	Mischbar	Mischbar
<b>Ipratropium</b> Atrovent® einzelne*	Nicht mischen	Mischbar	Mischbar	Mischbar *		Mischbar #	Mischbar	Nicht mischen
<b>Salbutamol</b> Sultanol® einzelne*	Nicht mischen	Mischbar	Mischbar	Mischbar *	Mischbar #		Mischbar	Nicht mischen
<b>Budesonid</b> Pulmicort®	Mischbar	Mischbar	Mischbar	Mischbar	Mischbar	Mischbar		Mischbar
<b>Hypertone Natriumchlorid-Lsg.</b> (5.85% NaCl-Lösung)	Nicht mischen	Nicht mischen	Nicht mischen	Mischbar	Nicht mischen	Nicht mischen	Mischbar	

\* Mischbarkeit gilt nur für die konservierungsmittelfreien Fertiginhalate

# Unveränderte aerodynamische Eigenschaften und unveränderter Drug Output nachgewiesen

**Für folgende 3er und 4er Mischungen ist die Mischbarkeit nachgewiesen:**

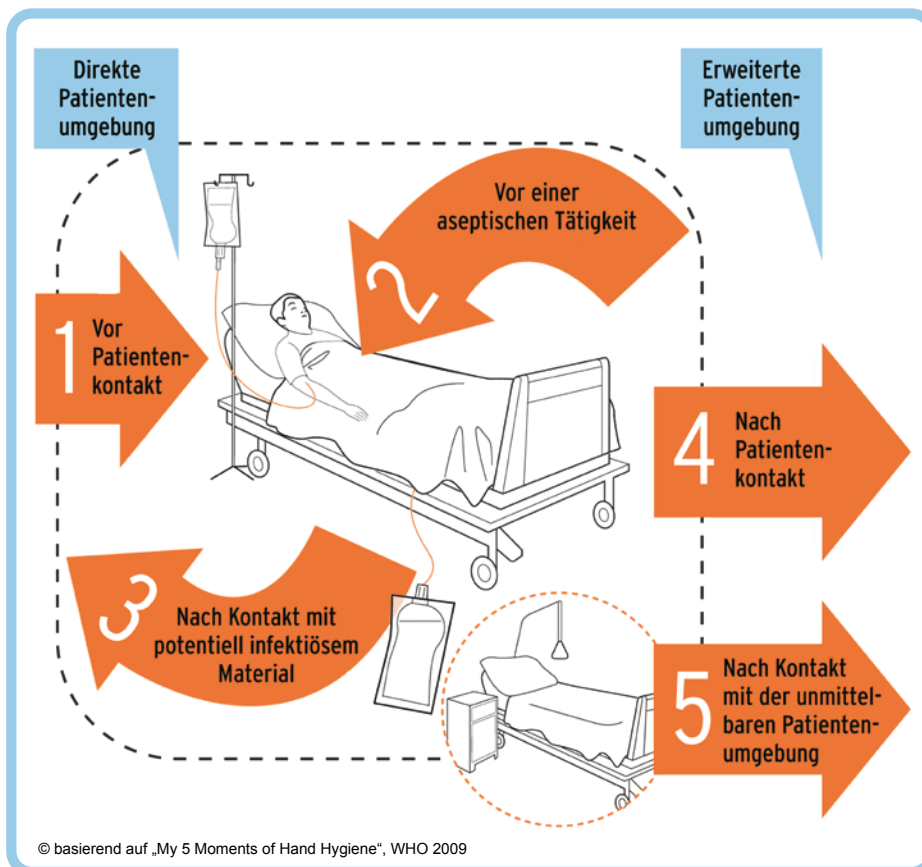
- Ipratropium (Atrovent®) + Salbutamol (Sultanol®) + Tobramycin (TOBI® oder GERNEBCIN®)
- Ipratropium (Atrovent®) + Fenoterol (Berodual®) + Budesonid (Pulmicort®)
- Ipratropium (Atrovent®) + Salbutamol ( z.B. Sultanol®) + Budesonid (Pulmicort®)
- Ipratropium (Atrovent® nur Fertiginhalat) + Salbutamol (Sultanol® nur Fertiginhalat) + Fluticason-17-propionat (Flutide®)+ Colistimethat (Colistin CF®)

**Mischen Sie die Arzneimittel erst kurz vor der Inhalation und vernichten Sie eventuell verbleibende Reste.**



„Keine Chance den Krankenhausinfektionen“

# Die 5 Indikationen der Händedesinfektion



In dem Modell der World Health Organisation (WHO) werden eine „direkte Patienten-umgebung“ (Patient, Bett, Nachttisch, evtl. Geräte) und eine „erweiterte Patienten-umgebung“ definiert.

## 1 Vor Patientenkontakt, z.B.:

- Vitalfunktionen messen
- Auskultieren
- Palpieren
- bzw. vor dem Anlegen der Handschuhe

## 2 Vor aseptischen Tätigkeiten, z.B.:

- Kontakt (Diskonnektion/Konnektion) mit invasiven Devices
- Kontakt mit nicht intakter Haut / Schleimhautkontakt
- bzw. vor dem Anlegen der Handschuhe

## 3 Nach Kontakt mit potentiell infektiösen Materialien, z.B.:

- Schleimhautkontakt
- Kontakt mit nicht intakter Haut
- Kontakt (Diskonnektion / Konnektion) mit invasiven Devices
- bzw. nach dem Ausziehen der Handschuhe

## 4 Nach Patientenkontakt, z.B.:

- Waschen
- klinische Tätigkeiten wie Puls messen, Auskultieren, Palpieren
- bzw. nach dem Ausziehen der Handschuhe

## 5 Nach Kontakt mit der unmittelbaren Patienten-umgebung ohne direkten Kontakt zum Patienten gehabt zu haben, z.B.:

- Direkter Kontakt zum Bett, Infusormaten, Monitor am Bettplatz, Beatmungsgerät etc.
- Kontakt zu persönlichen Gegenständen des Patienten

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

ASH 2008 - 2013

Weitere Informationen unter: [www.aktion-sauberehaende.de](http://www.aktion-sauberehaende.de)