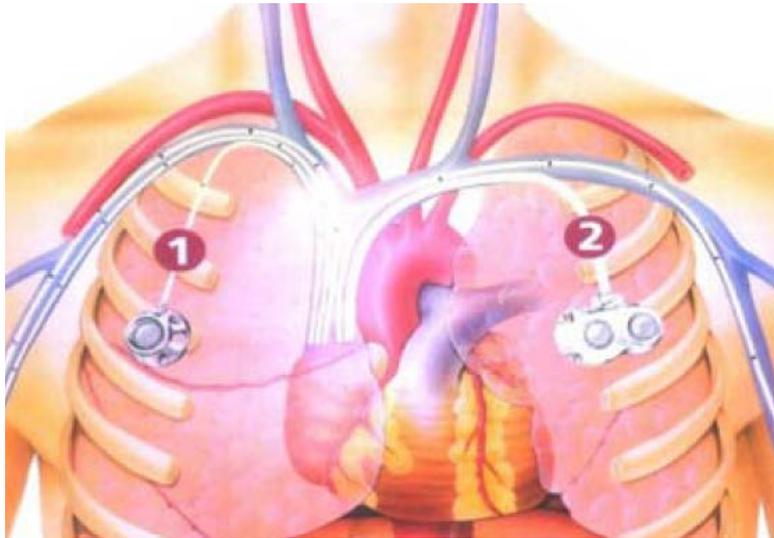


# HYGIENEPLAN FÜR VOLLSTÄNDIG IMPLANTIERTE ZUGÄNGE (PORT-KATHETER-SYSTEME) FÜR KRANKENHÄUSER UND ANDERE GESUNDHEITSEINRICHTUNGEN



AG-KRANKENHAUSHYGIENE-WR.KAV  
IN ZUSAMMENARBEIT  
MIT DEM ARBEITSKREIS FÜR HYGIENE DER MA 15  
RICHTLINIE 24

2. VERSION  
25. MAI 2016

**Ziel dieses Hygieneplanes ist es, notwendige Maßnahmen für den hygienisch korrekten Umgang zu definieren, um die Infektionsrate zu minimieren und die Langzeitverwendung des Systems zu ermöglichen.**

Die vorliegende 2. Version „Hygieneplan für implantierte Portsysteme“ wurde von der Arbeitsgruppe Krankenhaushygiene Wr.-KAV in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis für Hygiene in Gesundheitseinrichtungen des Magistrats der Stadt Wien, MA 15 Gesundheitsdienst der Stadt Wien unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur erarbeitet.

Der Inhalt erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit.  
Stand 25. Mai 2016

Zur besseren Lesbarkeit wird eine Geschlechtsform gewählt. Es sind sowohl weibliche als auch männliche Personen angesprochen.

**Autoren:**

Birgit ADOLF, Dr. Karl FINK, Elisabeth GROHMANN, Muna ISSA, Doris IVE, Dr. Karoline KANDEL, Ulrike KOVACS-STIFTER, Dr. Andrea LENGER, Waltraut MAYR, Dr. Albert MICHITSCH, Elisabeth OELZELT, Hedwig PARIS, Dr. Helga PAULA, Andreas PROKSCHI, Andrea SCHMIDBAUER, Katharina SEELAND, Dr. Brigitte STOISER, Mag. Johanna STÜBEGGER, Dr. Andrea TRENZ, Dr. Agnes WECHSLER-FÖRDÖS

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>3</b>
<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2. INDIKATION .....</b>	<b>5</b>
<b>3. IMPLANTATION.....</b>	<b>5</b>
<b>4. PUNKTION DES PORT .....</b>	<b>6</b>
4.1 WER .....	6
4.2 WANN.....	6
4.3 WIE .....	6
4.3.1 <i>Auswahl der Portkanüle .....</i>	<i>6</i>
4.3.2 <i>Vorbereitung des Patienten .....</i>	<i>6</i>
4.3.3 <i>Vorbereitung des Materials .....</i>	<i>6</i>
4.3.4 <i>Durchführung der Punktion.....</i>	<i>7</i>
<b>5. VERSORGUNG / HANDHABUNG DES PORT (LIEGENDE KANÜLE) .....</b>	<b>7</b>
5.1 HANDHABUNG DES SYSTEMS.....	7
5.2 LIEGEDAUER.....	7
5.3 SPÜLUNG DES SYSTEMS.....	8
5.4 PLOMBIEREN DES SYSTEMS .....	8
5.5 VERBANDWECHSEL.....	8
<b>6. BLUTABNAHME ÜBER PORT .....</b>	<b>9</b>
6.1 STRENGE INDIKATIONSSTELLUNG.....	9
6.2 ABLAUF / VORGANGSWEISE BEI BLUTABNAHME.....	9
<b>7. ENTFERNUNG DER PORTKANÜLE .....</b>	<b>9</b>
7.1 VORBEREITUNG DES MATERIALS .....	9
7.2 DURCHFÜHRUNG .....	9
<b>8. DOKUMENTATION .....</b>	<b>9</b>
<b>9. INFektion .....</b>	<b>10</b>
9.1 DIAGNOSTIK.....	10
9.2 MIKROBIOLOGISCHE KULTUREN .....	10
9.3 ENTFERNUNG DES PORT-SYSTEMS.....	10
9.4 VERSUCH EINES ERHALTS DES PORT-SYSTEMS.....	10
<b>10. INFORMATION DES PATIENTEN.....</b>	<b>11</b>
10.1 AUFKLÄRUNG / VERHALTENSMAßNAHMEN FÜR ZU HAUSE BEI LIEGENDER PORTKANÜLE .....	11
10.2 IMPLANTATPASS .....	11
<b>11. LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>12</b>

## 1. EINLEITUNG

Vollständig implantierte venöse Katheter werden verwendet, um einen dauerhaften Zugang für eine intravenöse Therapie mit möglichst geringen Nebenwirkungen (Infektionen, Thrombosen) zu ermöglichen.

Das Portsystem besteht aus einer direkt unter der Haut liegenden geschlossenen Punktionskammer aus unterschiedlichen Hartkunststoffen, Keramik oder Metall, mit einer nach außen gerichteten punktierbaren Silikonmembran. Von dort führt der eigentliche Venenkatheter in eine große Körpervene. Zum Punktieren der implantierten Kammer dürfen nur speziell geschliffene Kanülen verwendet werden, die aus der Punktionsmembran nichts ausstanzen, sondern das Material dabei nur verdrängen.

Für den Patienten liegt der Vorteil eines Portkathetersystems im jederzeitigen prompten Zugang zum gewünschten Kompartiment, der langen Verwendbarkeit und der Möglichkeit, mit dem nicht punktierten Port, alle Verrichtungen des täglichen Lebens ohne Kontaminationsrisiko durchführen zu können. Daraus resultiert insgesamt ein geringeres Infektionsrisiko als bei perkutan liegenden Kathetern.

Ziel dieses Hygieneplans ist es, evidenzbasierte Empfehlungen für den Umgang mit Portsystemen zu liefern. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Handhabung des Systems nach erfolgter Implantation.

Für viele der folgenden Maßnahmen gibt es in der Literatur noch nicht ausreichende Evidenz, daher müssen Analogschlüsse aus vergleichbaren Situationen gezogen werden.

## 2. INDIKATION

- ↩ Systemische Chemotherapie (gefäßschädigende Zytostatika)
- ↩ Infusionstherapie bzw. Medikamentenapplikation (inkl. Blutprodukte) bei erschöpften peripheren Venenverhältnissen
- ↩ Schmerztherapie
- ↩ Totale Parenterale Langzeiternährung
- ↩ Erhalt von Mobilität und Selbständigkeit des Patienten

## 3. IMPLANTATION

Die Implantation ist ein planbarer Vorgang. Daher sind vor dem Eingriff die Voraussetzungen auf Seiten des Patienten zu optimieren.

- ↩ Patientenaufklärung durch den Arzt über die Indikation und den Eingriff (Revers)
- ↩ Das Screening auf *Staphylococcus aureus* (MSSA – Methicillin sensibler *Staphylococcus aureus* und MRSA – Methicillin resistenter *Staphylococcus aureus*) wird dringend empfohlen
- ↩ Vor der Implantation ist ausreichend Zeit für Screening (Nasen- Rachenabstrich) nach den hauseigenen Abläufen und für eine fachgerechte Dekontamination einzuplanen
- ↩ Bei akut notwendiger Implantation oder wenn ein Screening nicht möglich ist, ist eine sofortige Dekontamination mit antiseptischen Substanzen durchzuführen. Im Hinblick auf die Resistenzentwicklung soll die empirische Anwendung von topischen Antibiotika ohne Screeningergebnis unterbleiben.
- ↩ Im Hinblick auf die erhöhte Infektanfälligkeit bei Fremdkörperimplantaten und oftmals immunsupprimierten Patienten kann eine single shot Antibiotikaphylaxe nach ärztlicher Indikationsstellung durchgeführt werden
- ↩ Präoperative Haarentfernung: Haare nur bei operationstechnischer Notwendigkeit mittels Clipper kürzen
- ↩ Der Eingriff hat unter aseptischen Bedingungen in einem Eingriffsraum oder in einem Operationssaal zu erfolgen
- ↩ Sofortige Plombierung des Systems mit einer geeigneten Lösung und entsprechendem Volumen nach Herstellerangabe
- ↩ Postoperative Wundversorgung: steriler Verband im Operationssaal. Der erste Verbandwechsel sollte erst nach 48 Stunden erfolgen. Blutige oder feuchte Verbände müssen sofort gewechselt werden

## 4. PUNKTION DES PORT

### 4.1 Wer

- ↺ Arzt
- ↺ Gehobener Dienst für Gesundheits- und Krankenpflege

Voraussetzung für beide Berufsgruppen ist die nachweislich dokumentierte Einschulung

### 4.2 Wann

Die Erstpunktion erfolgt nach Lagekontrolle und nach Freigabe durch die implantierende Person. Punktion möglichst nach erfolgter Wundheilung.

### 4.3 Wie

Die Vorbereitung und Punktion muss unter aseptischen Bedingungen erfolgen, bevorzugt mit Assistenz.

#### 4.3.1 Auswahl der Portkanüle

- ↺ Einsatz von Sicherheitsprodukten
- ↺ Zur Punktion dürfen ausschließlich speziell dafür vorgesehene Kanülen verwendet werden. Diese verfügen über eine gebogene und schräg geschliffene Spitze, sodass beim Punktieren keine Löcher in die Membran gestanzt werden
- ↺ Die Länge der Kanüle richtet sich nach der Dicke des subcutanen Fettgewebes – die Kanüle muss am Boden der Portkammer anstehen und die Fixierplatte (optional) muss an der Hautoberfläche aufliegen
- ↺ Bei längerer Liegedauer der Kanüle sind Kanülen mit Fixierplatte zu bevorzugen
- ↺ Die Stärke (Gauge) der Kanüle ist abhängig von der zu verabreichenden Flüssigkeit. zB. 20G (=0,9mm) für Flüssigkeiten mit hoher Viskosität (Blut, Ernährungslösungen)

#### 4.3.2 Vorbereitung des Patienten

- ↺ Information des Patienten
- ↺ Bei Indikation für hautanästhesierende Salbe diese mindestens 60 Minuten VOR der geplanten Punktion auftragen
- ↺ Patienten so lagern, dass ein optimaler Zugang zur Punktionsstelle gewährleistet ist. Kopf des Patienten weist in die dem Port entgegengesetzte Richtung. Bei Bewegungseinschränkung des Patienten und/oder bei respiratorischer Symptomatik (starker Husten) Anlegen einer Mund-Nasen-Maske

#### 4.3.3 Vorbereitung des Materials

- ↺ Alkoholisches Hautantiseptikum
- ↺ Sterile medizinische Einmalhandschuhe
- ↺ Steriles Tuch zur Schaffung einer sterilen Arbeitsfläche (Vorbereitung der Kanüle, Dreiweghahn)
- ↺ Sterile Tupfer (zum Auftragen des Hautantiseptikums)
- ↺ Sterile Pinzette/Klemme (zum Auftragen des Hautantiseptikums)
- ↺ Sterile 10 ml NaCl (Natriumchloridlösung) 0,9% Fertigspritze
- ↺ Passende sterile Portkanüle (Sicherheitsprodukt)
- ↺ Verbandsmaterial - bei Liegedauer >24h Foliverband
- ↺ Optional zusammengestellt als Portkatheter-Punktionsset

**Die Verwendung steriler Fertigspritzen bei der Punktion minimiert das Kontaminationsrisiko und ist somit eine präventive Maßnahme zum Schutz vor Portinfektionen!**

#### 4.3.4 Durchführung der Punktion

Zur Wahrung der hygienisch korrekten Durchführung hat sich im klinischen Alltag das Arbeiten mit Assistenz bewährt.

- ↺ Wischdesinfektion der Arbeitsfläche
- ↺ Hygienische Händedesinfektion
- ↺ Schaffung einer sterilen Fläche (mittels Tuch oder mittels Portkatheter-Punktionsset)
- ↺ Material griffbereit vorbereiten
- ↺ Chirurgische Hautantiseptik der Einstichstelle:
  - Wischdesinfektion mit sattgetränkten sterilen Tupfern
  - 3x wiederholen → feucht halten - Einwirkzeit laut Hersteller [am Port beginnend in spiralförmiger Bewegung großzügig das umgebende Hautareal erfassen (10-15 cm)]
- ↺ Anlegen steriler Handschuhe
- ↺ Punktionskanüle mit Dreiweghahn verbinden und mit NaCl 0,9% aus der sterilen 10 ml Fertigspritze füllen
- ↺ Punktionskammer durch Palpation lokalisieren und senkrecht durch die Haut und die Portmembran bis zum Boden der Portkammer durchstechen
- ↺ Optional Plombeninhalte abziehen
- ↺ Durchspülen mit dem NaCl-Rest der konnektierten sterilen Fertigspritze zur Überprüfung der Systemintegrität. Während der Spülung auf etwaiges Paravasat achten!
- ↺ Nach dem Anstechen abnehmbaren Haltegriff der Punktionskanüle entfernen
- ↺ Anlegen eines sterilen Verbandes: Punktionskanüle muss in einer stabilen Position gehalten werden. Bei Liegedauer > 24 Stunden Folienverband
- ↺ Kontaminationsfreie Entsorgung der Materialien
- ↺ Hygienische Händedesinfektion
- ↺ Dokumentation

Bei Wechsel der Punktionskanüle auch Wechsel der Einstichstelle.  
 Aus der Membran dislozierte Kanülen dürfen nicht wieder zurückgeschoben werden.  
 Zur Vermeidung von unerwünschten Medikamenteninteraktionen ist bei Verabreichung verschiedener Medikamente über den Port zwischen den einzelnen Substanzen mit NaCl 0,9% aus der Fertigspritze zu spülen.

## 5. VERSORGUNG / HANDHABUNG DES PORT (LIEGENDE KANÜLE)

### 5.1 Handhabung des Systems

- ↺ Vor und nach jeder Manipulation ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen
- ↺ Vor Verwendung Desinfektion der Konnektionsstelle (Herstellerangaben beachten) mit geeignetem, wenn möglich alkoholischem Desinfektionsmittel
- ↺ Immer einen neuen sterilen Verschlusskonus verwenden

Vor jeder Applikation ist die Durchgängigkeit des Systems zu überprüfen

### 5.2 Liegedauer

- ↺ In der Literatur findet sich keine eindeutige Evidenz bezüglich einer maximalen Liegedauer für Portkanülen
- ↺ Die meisten Hersteller geben derzeit eine Liegedauer von 7 Tagen vor
- ↺ Wesentlich sind die Einhaltung der Asepsis und das Fehlen von Infektionszeichen
- ↺ Bei lokalen Entzündungszeichen und/oder Dislokation ist in jedem Fall die Kanüle zu entfernen

### 5.3 Spülung des Systems

Zur Spülung verwendet man eine sterile NaCl 0,9% - Lösung aus 10 ml Fertigspritzen. Wesentlich ist dabei nicht die Flüssigkeitsmenge von 10ml, sondern der Kolbendurchmesser dieser Fertigspritze zur Vermeidung eines zu hohen Injektionsdruckes.

Indikation zu Spülung

- ↗ Beim Anstechen der Portkammer
- ↗ Zur Überprüfung der Durchgängigkeit
- ↗ Nach Aspiration, Blutrückfluss oder Verabreichung von Blutprodukten
- ↗ Zwischen zwei unterschiedlichen Substanzen, sofern Wirkstoffinteraktionen zu erwarten sind
- ↗ Nach der letzten Medikation, sofern diese nicht eine Elektrolytlösung ohne Zusätze war

### 5.4 Plombieren des Systems

- ↗ Um die Durchgängigkeit des Portkathetersystems bei einer Infusionspause von mehr als 24 Stunden zu erhalten, ist eine Plombierung lt. Herstellerangaben durchzuführen
- ↗ Es gibt keine eindeutige Evidenz für die Überlegenheit einer bestimmten Substanz und somit keine Empfehlungen für ein standardisiertes Vorgehen

Derzeit übliche Substanzen

- ↗ NaCl 0,9%
- ↗ Heparinlösungen in unterschiedlichen Konzentrationen und Präparationen
- ↗ Taurolidin/Citrat mit oder ohne Heparin (zur Verhinderung/Reduktion der Biofilmbildung, je nach Infektionslage des Hauses in Absprache mit der Fachabteilung und dem Hygieneteam)

Für die routinemäßige Erneuerung der Plombe in einem ruhenden Portkatheter existiert derzeit keine verbindliche Angabe. In der Literatur finden sich Zeitintervalle zwischen 4 Wochen und 3 Monaten.

### 5.5 Verbandwechsel

Pflege der liegenden Portnadel

- ↗ Grundsätzlich sind Manipulationen an der Einstichstelle auf ein Minimum zu beschränken
- ↗ Tägliche Kontrolle der Einstichstelle auf Entzündungszeichen
- ↗ Tastbefund und etwaige klinische Zeichen sind nur bei kooperativen Patienten ausreichend verwertbar. Bei Patienten mit eingeschränkter Kooperationsfähigkeit ist eine Sichtkontrolle notwendig
- ↗ Aus hygienischer Sicht und zur Erhaltung der Selbstständigkeit von Patienten sind transparente semipermeable Folienverbände gegenüber Gazeverbänden zu bevorzugen. Sie sind täglich zu kontrollieren.
- ↗ Keine Salben, Cremes oder Gels (mit oder ohne antimikrobielle Wirkstoffe) auf die Punktionsstelle

Routinemäßiger Verbandwechsel

- ↗ Transparente semipermeable Folienverbände: Wechsel spätestens nach 7 Tagen empfohlen bzw. lt. Herstellerangaben
- ↗ Gazeverband: Wechsel zwischen 24 und 72 Stunden empfohlen

Ein sofortiger Verbandwechsel ist erforderlich bei

- ↗ Ablösen des Verbandes
- ↗ Durchfeuchtung oder Verschmutzung
- ↗ Unverträglichkeitsreaktionen → Produktwechsel

Durchführung des Verbandwechsels

- ↗ Assistenz, wenn erforderlich
- ↗ Hygienische Händedesinfektion; Einmalschutzhandschuhe anziehen
- ↗ Vorsichtiges Ablösen des Verbandes
- ↗ Gegebenenfalls Hautantiseptikum mit remanenter Wirkung mittels sterilen Tupfern auftragen
- ↗ Neuen sterilen Verband anlegen

## 6. BLUTABNAHME ÜBER PORT

### 6.1 Strenge Indikationsstellung

Auf eine Blutabnahme über den Port sollte möglichst verzichtet werden, um eine Thrombenbildung oder Kontamination des Systems zu verhindern. Sie kann aber unter bestimmten Bedingungen erforderlich sein, z.B. wenn eine periphere Blutabnahme nicht möglich ist oder zur Abklärung einer Portinfektion (siehe Punkt 9).

### 6.2 Ablauf / Vorgangsweise bei Blutabnahme

- ↗ System mit 10 ml NaCl 0.9% spülen, um freien Durchfluss sicherzustellen, danach mindestens 4 ml Blut entnehmen und werfen
- ↗ Abnahme einer Blutkultur bei Verdacht auf Portinfektion → kein Spülen, kein Vorlauf!
- ↗ Blutabnahme durchführen
- ↗ Wird das Portsystem sofort weiterverwendet → Spülung siehe Punkt 5.3 oder eine Infusion anhängen
- ↗ Wird das Portsystem nicht weiterverwendet → Plombierung des Systems siehe Punkt 5.4

## 7. ENTFERNUNG DER PORTKANÜLE

Zur Erhaltung der Funktion des Portsystems ist die Entfernung der Kanüle mit Assistenz zu bevorzugen! (Fixation der Portkammer und Herausziehen der Nadel unter gleichzeitigem Spülen)

### 7.1 Vorbereitung des Materials

- ↗ Plombierung des Systems siehe Punkt 5.4
- ↗ Einmalschutzhandschuhe
- ↗ Sterile Tupfer
- ↗ Durchstichfester Abwurfbehälter
- ↗ Steriler Verband

### 7.2 Durchführung

- ↗ Hygienische Händedesinfektion
- ↗ Einmalschutzhandschuhe anziehen
- ↗ Das Portkathetersystem unter positivem Druck plombieren → Spülen + Halten + Ziehen!
- ↗ Entsorgung der Kanüle im durchstichfesten Abwurfbehälter
- ↗ Sofortiges Komprimieren der Einstichstelle mit trockenen sterilen Tupfern
- ↗ Nach 5 – 10 Minuten Kontrolle der Einstichstelle auf Nachblutung und Versorgung mit sterilem Verband
- ↗ Dokumentation in der Krankengeschichte

## 8. DOKUMENTATION

Die gesetzliche Dokumentationspflicht inkludiert alle ärztlichen und pflegerischen Handlungen. Folgende Daten, die für das Hygienemanagement bedeutsam sein können, sollen leicht auffindbar und nachvollziehbar sein.

- ↗ Datum jedes Anstechens und die Dimension der Portkanüle
- ↗ Datum jeder Entfernung der Kanüle
- ↗ Plombierung: Art und Volumen der Plombe
- ↗ Ergebnis der täglichen Sichtkontrolle
- ↗ Jeder Verbandwechsel
- ↗ Kopie des Passes in der Patientendokumentation ablegen
- ↗ Ausstellung des Implantatpasses mit
  - Implantationszeitpunkt und Lokalisation
  - Art des Port-Katheter-Systems und Füllvolumen

## 9. INFEKTION

Portkatheter-Infekte sind seltene, aber potentiell schwerwiegende Komplikationen. In der rezenten Literatur finden sich Infektionsraten zwischen 0,04 und 0,24 Infekten / 1000 Kathetertagen.

Zu unterscheiden sind lokale (Taschen-)Infektionen und/oder intraluminal Infektionen des gesamten Systems.

Besonders problematisch ist die Tatsache, dass es sich dabei um Implantatinfekte mit Biofilm handelt, bei denen Antiinfektiva nur bedingt wirksam sind. Daher ist zur Beherrschung der Infektion meist ein Ausbau des Portsystems erforderlich.

### 9.1 Diagnostik

Klinische Symptome: Fieber ohne andere erkennbare Ursache, Katheterdysfunktion, instabile Hämodynamik, ZNS-Symptome, Sepsis

Lokale Infektionszeichen: Rötung, Schwellung, Sekretion, Schmerz, Fistelbildung, Hautnekrose über dem Port

### 9.2 Mikrobiologische Kulturen

Nachweis desselben Erregers aus mind. zwei Blutkulturen (gleichzeitig aus dem Port und peripher oder falls zentral keine Aspiration mehr möglich ist, mindestens zwei Blutabnahmen aus der Peripherie)

↪ Gewichtiger Hinweis für den Port als Quelle der positiven Blutkultur ist die „differential time to positivity“ (DTP): Blutkultur aus Port-Katheter mindestens zwei Stunden früher positiv als peripher abgenommene Blutkultur

Bei **Entfernung** des Systems unbedingt Einsendung sowohl der Portkammer als auch der Katheterspitze zur bakteriologischen Untersuchung!

### 9.3 Entfernung des Port-Systems

ist jedenfalls indiziert bei

- ↪ Sepsis, instabiler Hämodynamik
- ↪ komplizierten Infekten mit septischen Streuherden und Organbeteiligung
- ↪ anhaltendem Fieber oder persistierender positiver Blutkultur trotz 72 Stunden adäquater Antiinfektiva -Therapie
- ↪ Infektion durch *Staphylococcus aureus*, Vancomycin resistente Enterokokken, *Pseudomonas aeruginosa*, Pilze, *Mycobacterium spp.*, *Bacillus spp.*, *Micrococcus spp.*, *Propionibacterium spp.*
- ↪ Porttascheninfekten
- ↪ nicht mehr vorhandener Indikation

### 9.4 Versuch eines Erhalts des Port-Systems

Voraussetzung dafür

- ↪ klinische und hämodynamische Stabilität **und**
- ↪ die Erreger sind koagulasenegative Staphylokokken, gramnegative Stäbchen (außer *Pseudomonas aeruginosa*) oder Enterokokken (Vancomycin sensibel)

**Wie**

- ↪ Systemische Therapie (möglichst mit Wirksamkeit in Biofilmen) plus **Antibiotic Lock Therapy** (**ALT**: Instillation einer konzentrierten Antibiotika -Lösung in das Katheterlumen mit dem Ziel eines hohen Wirkspiegels, der auch Bakterien innerhalb des Biofilms abtöten kann)

## 10. INFORMATION DES PATIENTEN

### 10.1 Aufklärung / Verhaltensmaßnahmen für zu Hause bei liegender Portkanüle

Betreffend

- ↔ Körperpflege (z.B. Duschen)
- ↔ Verband
- ↔ Kontrolle (durch den Patienten selbst und/oder durch eine qualifizierte Person) durchführen und Veränderungen erkennen (Rötung, Schwellung, Schmerz, Fieber)
- ↔ Dislokation/Herausrutschen der Port-Kanüle
- ↔ Bei Problemen → Kontaktaufnahme mit dem zuständigen Betreuungsteam

### 10.2 Implantatpass

- ↔ Ausfolgen und Erklären des Implantatpasses
- ↔ Manche Kathetersysteme lassen Metalldetektoren ansprechen: Sicherheitskontrollen auf Flughäfen – Implantatpass vorweisen

## 11. LITERATURVERZEICHNIS

- Band JD: Diagnosis of intravascular catheter-related infections. Up to date (last update Oct. 2014). Zugriff am 30.10.2015
- Band JD: Treatment of intravascular catheter-related infections. Up to date (last update Juli 2015). Zugriff am 30.10.2015
- Bisseling TM et. al, Taurolidine lock is highly effective in preventing catheter-related bloodstream infections in patients on home parenteral nutrition: a heparin-controlled prospective trial. Clin Nutr. 2010 Aug; 29(4):464-8. doi: 10.1016/j.clnu.2009.12.005. Epub 2010 Jan 12.
- Bode LGM et. al; Preventing Surgical-Site Infections in Nasal Carriers of Staphylococcus aureus. The New England Journal of Medicine, January 2010, Vol.362 Nr.1
- Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2002 · 45:907–924,DOI 10.1007/s00103-002-0499-8  
Prävention Gefäßkatheterassoziierter Infektionen  
Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)
- Bundesgesundheitsbl 2007 50:377-393, DOI 10.1007/s00103-007-0167-0  
Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet  
Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)
- Bundesgesundheitsbl 2011 54:1135-1144, DOI 10.1007/s00103-011-1352-8  
Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen  
Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)
- Edmiston CE et al : Is Staphylococcal Screening and Suppression an Effective Interventional Strategy for Reduction of Surgical Site Infection? Surg Infect 2016, Vol. 17 Nr. 2
- Gaynes R, Band JD: Epidemiology, pathogenesis, and microbiology of intravascular catheter infections. Up to date (last update Sept. 2015). Zugriff am 30.10.2015
- Girand HL: Antibiotic lock therapy for treatment of catheter-related bloodstream infections. Up to date (last update Okt. 2015). Zugriff am 30.10.2015
- Goossens GA Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit. Nursing Research and Practice Volume 2015
- Kuo YS et al; How Often Should a Port-A-Cath be Flushed? Cancer Investigation Volume 23, Issue 7, 582-585, 2005
- Mermel LA et. al: Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. IDSA Guidelines for Intravascular Catheter-Related Infection, CID 2009;49 (1. Juli)
- O'Grady N et. al, Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. Clinical Infectious Diseases 2011;52(9):e162–e193
- Teichgräber UK et. al; Central Venous Port Systems as an Integral Part of Chemotherapy. Dtsch Arztebl Int. 2011 Mar; 108(9): 147–154.
- Thalhammer F et. al; Gefäßkatheter-bezogene Infektionen; Consensus Statement der OEGI, Österreichische Ärztezeitung; April 2011, Suppl.