

**DER  
ZUGANG  
BIEST  
DU.** Für Infektion  
oder Heilung.

Deine  
**Händedesinfektion**  
schützt.



Aktion  
*Saubere Hände*

Aktion Saubere Hände

Aktionswoche 11. -15. November 2024

# Peripherer Venenkatheter (PVK)



## Infektionsrisiken

- Periphere Venenkatheter (PVK) sind leicht zu legen und ermöglichen die intravenöse Gabe von Blutprodukten, Medikamenten und Flüssigkeiten. Sie werden daher von fast allen klinischen Disziplinen genutzt.
- In einer Punktprävalenzerhebung in einem deutschen Universitätsklinikum waren zum Zeitpunkt der Erhebung ca. 1/3 der Patienten auf Normalstationen mit einem PVK versorgt.
- In einer weiteren Prävalenzerhebung, die in 78 Krankenhäusern eines deutschen Klinikbetreibers durchgeführt wurde, zeigten 3,1% der PVK Infektionszeichen.
- Eine PVK-assoziierte Blutstrominfektion (BSI) ist ein relativ seltenes Ereignis. Sie wird jedoch häufig durch den Erreger *Staphylococcus aureus* ausgelöst, der nur schwer zu behandeln ist.

## Prävention

Zur Prävention PVK-assozierter Infektionen empfiehlt die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) u.a.:

- Bei Anlage eines PVK muss eine hygienische Händedesinfektion erfolgen und die Hautdesinfektion mit einem Hautdesinfektionsmittel mit remanenter Wirkung unter Einhaltung der Einwirkzeit.
- Vor jeglicher Manipulation am PVK muss eine hygienische Händedesinfektion erfolgen
- Aseptisches Vorgehen bei der Zubereitung und Verabreichung von Medikamenten, Infusionen, Blutprodukten usw.
- Der Verband eines PVK muss an der Eintrittsstelle steril sein
- Tägliche Inspektion der Eintrittsstelle durch einen Folienverband bzw. Sicht- oder Palpationskontrolle der Eintrittsstelle bei undurchsichtigen Verbänden Palpation durch den Verband nach Händedesinfektion
- Wechsel eines Pflasterverbands nicht häufiger als alle 72h, bei Folienverband Herstellerangaben beachten.
- Täglich die Indikation für die weitere Nutzung des PVK überprüfen. Falls nicht mehr benötigt soll der PVK entfernt werden

# Zentraler Venenkatheter (ZVK)



## Infektionsrisiken

- Im Krankenhaus sind Zentrale Venenkatheter (ZVK) auf Intensiv-, Intermediate Care und Normalstationen im Einsatz.
- ZVK-assoziierte Infektionen entstehen, wenn die Innen- und/oder Außenflächen von Gefäßkathetern mit Krankheitserregern kontaminiert und anschließend besiedelt werden. Mögliche Ursachen sind:
  - Kontamination des Katheters bei der Anlage
  - Kontamination von Eintrittsstelle und Konnektionsstelle durch die Hände des Personals
  - Verabreichung von kontaminierten Medikamenten, Spülösungen usw.
  - Vermehrung von residenten Bakterien an der Eintrittsstelle bei nachlassender Wirkung der Antiseptika
- Das Mortalitätsrisiko für den Patienten ist bei Vorliegen einer ZVK-assoziierten Blutstrominfektion fast um das 3-fache erhöht.

## Prävention

Infektionen, die mit dem Einsatz von Gefäßkathetern verbunden sind, können in bis zu 70% der Fälle vermieden werden, wenn alle präventiven Maßnahmen bei der Anlage und Pflege von Gefäßkathetern konsequent umgesetzt werden. Zur Prävention ZVK-assozierter Infektionen empfiehlt die KRINKO u.a.:

- Bei Anlage eines ZVK muss eine hygienische Händedesinfektion erfolgen. Es müssen maximale Barrieremaßnahmen (MNS, sterile Handschuhe, Kopfhaube, steriler Kittel) eingehalten und die Hautdesinfektion mit Einwirkzeit beachtet werden.
- Vor allen Manipulationen an Hubs, Dreiegehähnen usw. muss eine hygienische Händedesinfektion erfolgen.
- Aseptisches Vorgehen bei der Zubereitung und Verabreichung von Medikamenten, Infusionen, Blutprodukten, Spül- und Blocklösungen usw..
- Tägliche Inspektion der Eintrittsstelle durch einen Folienverband bzw. Sicht- oder Palpationskontrolle der Eintrittsstelle bei undurchsichtigen Verbänden Palpation durch den Verband nach Händedesinfektion
- Sofortiger Wechsel eines Verbands bei Funktionsverlust, ansonsten Wechsel eines Pflasterverbands mind. alle 72h, bei Folienverband Herstellerangaben beachten. Beim Verbandwechsel sollte die Insertionsstelle mit steriler Kochsalzlösung gereinigt oder mit Hautantiseptikum gereinigt und desinfiziert werden.
- Regelmäßige Prüfung der Indikation für die weitere Nutzung des ZVKs. Falls nicht mehr benötigt soll der ZVK entfernt werden.

# Wunddrainage



## Infektionsrisiken

- Wunddrainagen leiten z.B. Blut und Gewebsflüssigkeit aus einer Wunde ab und sollen damit u.a. die Wundheilung verbessern.
- Eine Prävention von Wundinfektionen durch Wunddrainagen ist nicht eindeutig belegt.
- Als Ursache für Infektionen bei einliegender Wunddrainage wird eine Biofilmbildung diskutiert, der durch die Kombination aus bluthaltiger Wundflüssigkeit und einem Fremdkörper in Form der Drainage begünstigt wird.
- Studien haben gezeigt, dass mikrobielle Besiedlung und Biofilmbildung der Wunddrainagen bereits wenige Stunden nach Ende einer Operation einsetzen.

## Prävention

Zur Prävention von Infektionen, die mit Wunddrainagen assoziiert sind, empfiehlt die KRINKO u.a. folgende Maßnahmen:

- Wunddrainagen sollten nicht routinemäßig, sondern nur bei gezielter Indikation eingesetzt werden.
- Besteht die Indikation für eine Wunddrainage, sollte sie über eine separate Inzision ausgeleitet werden.
- Der Zeitpunkt der Entfernung wird von den Chirurgen terminiert. Wunddrainagen sollen immer so kurz wie möglich eingesetzt werden.
- Wegen des Infektionsrisikos sollen keine offenen Drainagen verwendet werden.
- Eine hygienische Händedesinfektion ist vor und nach jedem Kontakt mit Wunden, zwischen Entfernen des alten und Anlegen des neuen Verbands sowie vor Konnektion/Diskonnektion des Drainagesystems notwendig.

# Subkutane (s.c.) oder intramuskuläre (i.m.) Injektionen



## Infektionsrisiken

Nach s.c.-Injektionen kann es in Einzelfällen zu Abszessen, Cellulitis und Phlegmone kommen.

Nach i.m.-Injektionen kommt es in ca. 1:10.000 Fällen zu Spritzenabszessen und in 1:1.000.000 zu narkotisierender Fasziitis oder Septikämie.

Das Infektionsrisiko von Injektionen wird u.a. beeinflusst durch

- die Abwehrlage des Patienten
- die Rahmenbedingungen des Zubereitens und Aufziehens von Medikamenten
- die Eigenschaften des applizierten Arzneimittels, z.B. bei der Applikation von Substanzen, die die Infektabwehr unterdrücken, z.B. Kortikosteroide

## Prävention

Zur Prävention von Infektionen, die mit s.c.- und i.m.-Injektionen assoziiert sind, empfiehlt die KRINKO u.a. folgende Maßnahmen:

- Vor dem Herrichten von Medikamenten und Materialien für Injektionen sowie vor der Punktionsstelle ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen
- Die Zubereitung und das Aufziehen von Medikamenten soll unmittelbar (maximale eine Stunde) vor der Applikation erfolgen.
- Erfolgt die Zubereitung auf einer Arbeitsfläche, muss diese vorher wischdesinfiziert werden.
- Für jeden Patienten sind eine neue sterile Spritze und Kanüle zu verwenden. Auch Insulin-Pens müssen patientenbezogen eingesetzt werden.
- Unmittelbar vor der Punktionsstelle ist eine Hautantiseptik mit Einhaltung der Einwirkzeit durchzuführen. Wird das Hautantiseptikum mit einem Tupfer aufgebracht, richtet sich die Tupferqualität nach der mit der Punktionsstelle verbundenen Infektionsgefahr:
  - Risikogruppe 1 (s.c.-Injektion durch medizinisches Personal, i.m.-Injektion wie z.B. Schutzimpfung): keimarme Tupfer
  - Risikogruppe 2 (i.m.-Injektion bei Risikopatienten, Injektion von Kortikosteroiden oder gewebstoxischen Substanzen): sterile Tupfer
- Nach Punktionsstellen der Risikogruppen 1 und 2 kann die Punktionsstelle mit einem keimarmen Wundschnellverband (Pflaster) versorgt werden.

# Harnwegskatheter



## Infektionsrisiken

- Transurethrale Harnwegskatheter werden insbesondere auf Intensiv-, aber auch auf Normalstationen häufig eingesetzt.
- Transurethrale Dauerkatheter sind der wichtigste Risikofaktor für aszendierende Harnwegsinfektionen und Urosepsis.
- Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen verlängern die Dauer der stationären Behandlung, erhöhen Morbidität und Letalität und verursachen zusätzliche Behandlungskosten.
- Mit einem Anteil von rund 20% gehören Harnwegsinfektionen neben postoperativen Wundinfektionen und Infektionen der unteren Atemwege zu den drei häufigsten nosokomialen Infektionen in deutschen Krankenhäusern.
  - Ungefähr 60% der Harnwegsinfektionen sind mit einem Harnwegskatheter assoziiert

## Prävention

Bis zu 70% der Katheter-assoziierten Harnwegsinfektionen könnten durch geeignete Präventionsmaßnahmen verhindert werden. Die KRINKO empfiehlt u.a. folgende Maßnahmen zur Prävention Katheter-assozierter Harnwegsinfektionen:

- Anwendung von Harnwegskathetern nur bei einer strengen, medizinisch begründeten und ärztlich angeordneten Indikation und täglicher ärztlicher Prüfung, ob die Indikation weiter besteht. Beschränkung der Liegedauer auf ein erforderliches Minimum
- Aseptisches Vorgehen beim Legen von Harnwegskathetern
- Vor und nach jeder Manipulation am Harnwegskatheter oder Drainagesystem ist eine hygienische Händedesinfektion notwendig.
- Es sollen geschlossene Ableitungssystemen eingesetzt werden. Auffangbeutel sollen frei hängend ohne Bodenkontakt und stets unter Blasenniveau angebracht werden. Durchhängende Schlaufen, in denen der Urin länger verweilt, sollen vermieden werden.
- Keine Diskonnektion von Katheter und Drainageschlauch (Ausnahmen: z.B. bei spezifischen urologischen Indikationen)
- Im Rahmen der täglichen Körperpflege soll die Reinigung des Genitales mit Trinkwasser und Seifenlotion ohne Zusatz antiseptischer Substanzen erfolgen.
- Kein routinemäßiger Wechsel von Harnwegskathetern.

# Trachealkanüle



## Infektionsrisiken

- Ein Tracheostoma ist eine Öffnung der Luftröhre (Trachea) nach außen, die perkutan-dilatativ oder chirurgisch angelegt wird.
- Ein Tracheostoma kann passager (z.B. bei einer akuten Verlegung der Atemwege) oder dauerhaft (z.B. bei fortgeschrittenen Tumoren, nach Laryngektomie) indiziert sein.
- Die Anlage eines Tracheostomas hebt die natürlichen Schutzfunktionen der oberen Atemwege auf und führt zu einer Besiedlung der unteren Atemwege mit potentiell pathogenen Erregern. Zusätzlich bilden sich auf den Trachealkanülen Biofilme, in denen sich ebenfalls potentiell pathogene Erreger befinden.
- Lokalinfektionen können jederzeit nach Anlage des Tracheostomas auftreten. Das Stoma muss daher sicher vor Feuchtigkeit und Schleim geschützt werden, um eine Schädigung der Haut zu vermeiden.

## Prävention

Zur Prävention von Infektionen, die mit dem Gebrauch von Trachealkanülen assoziiert sind, empfiehlt die KRINKO u.a. folgende Maßnahmen (1):

- Vor und nach Manipulationen am Tracheostoma bzw. an der Trachealkanüle muss eine hygienische Händedesinfektion erfolgen.
- Bei frischem Tracheostoma (< 2-4 Wochen nach Anlage) muss beim Wechsel der Trachealkanüle eine sterile Kanüle unter aseptischen Bedingungen eingesetzt werden.
- Bei einem Langzeit-Tracheostoma ist die Verwendung einer desinfizierten Trachealkanüle ausreichend.
- Die Aufbereitung der entfernten Kanüle muss gemäß Herstellerangaben erfolgen.
- Vorgehen beim endotrachealen Absaugen:
  - Durchführung der endotrachealen Absaugung unter aseptischen Bedingungen
  - Hygienische Händedesinfektion vor und nach dem endotrachealen Absaugen
  - Tragen von zumindest keimarmen Einmalhandschuhen zum Absaugen
  - Bei Anwendung des offenen Absaugverfahrens: Sterile Einmalkatheter verwenden.

# PEG



## Infektionsrisiken

- Gastrostomien kommen bei Patienten zum Einsatz, bei denen eine orale Nahrungsaufnahme nicht oder nur unzureichend möglich ist.
- Die PEG (= perkutane endoskopische Gastrostomie) ist die am häufigsten eingesetzte Variante und steht hier stellvertretend für weitere Formen der Gastrostomie.
- Eine Infektion der PEG-Eintrittsstelle kann direkt nach der Anlage und im Langzeitverlauf auftreten.
- Gastrostomie-assoziierte Infektionen gehören mit Raten von 4-30% zu den häufigsten Komplikationen nach endoskopischer PEG-Anlage.
- Meist sind die Infektionen der PEG-Eintrittsstelle lokal begrenzt; selten können aber auch eine Peritonitis oder nekrotisierende Fasziitis auftreten.
- Zur Vermeidung von Hautirritationen und nachfolgender Infektionen ist es wichtig, nach Abheilung der Stomawunde auf eine sorgfältige Hautpflege um das Stoma zu achten.

## Prävention

Zur Prävention von PEG-assoziierten Infektionen empfehlen die KRINKO und die S3-Leitlinie „Heimenterale und heimparenterale Ernährung“ u.a. folgende Maßnahmen:

- Vor und nach Manipulation an Stomata, z.B. zur Verabreichung der Nahrung bzw. vor Spülen der Sonde, ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.
- Bis sich der Stomakanal gebildet hat und die Wunde verheilt ist (im Schnitt 5-7 Tage nach Anlage) sollte die PEG-Eintrittsstelle täglich überprüft und durch eine aseptische Wundversorgung sauber und trocken gehalten werden. Nach der Stomaheilung kann der Verbandwechsel auf 1-2x/Woche reduziert bzw. die Stelle offengelassen werden. Nach der Abheilung kann die Eintrittsstelle mit Seife und Wasser in Trinkwasserqualität gereinigt werden.
- Die Lagerung von angebrochenen Sondenkostflaschen im Kühlschrank und Reste sind spätestens nach 24 Stunden zu verwerfen, sofern keine anderen Herstellerangaben vorliegen. Zubereitung von Tee sollte mit kochendem Wasser erfolgen.

# Port



## Infektionsrisiken

- Das vollständig implantierbare Portsysteem besteht aus einer Portkammer und dem eigentlichen Katheter, der in einem zentralvenösen Gefäß liegt.
- Ein Port wird z.B. für die Gabe von Chemotherapeutika, zur Schmerztherapie oder zur parenteralen Ernährung von Patienten eingesetzt.
- Ein Port ist für den langfristigen Einsatz vorgesehen: Je nach Herstellerangaben kann er 1.000 bis 3.000 Mal angestochen werden.
- Mögliche Ursachen von Portinfektionen sind
  - Bakterielle Kontaminationen von Portkammer und/oder Katheterlumen, z.B. durch Kontamination des Katheterhubs bei der Konnektion/Diskonnektion, Kontamination von Parenteralia bei der Zubereitung = Intraluminale Infektion
  - Bakterielle Kontaminationen der Porttasche, z.B. durch unzureichende Hautdesinfektion vor Punktionsstelle, Kontamination der Einstichstelle beim Verbandwechsel = Extraluminale Infektion

## Prävention

Maßnahmen zur Vermeidung von Port-assoziierten Infektionen sind u.a.:

- Vor jeder Manipulation am Port (Anstechen, An- und Abschließen von Infusionen, usw.) sowie vor dem Verbandwechsel muss eine hygienische Händedesinfektion erfolgen.
- Vor der Punktion ist die Punktionsstelle großflächig mit einem Hautdesinfektionsmittel unter Einhaltung der Einwirkzeit zu desinfizieren.
- Da der Port nach der Hautantisepsis für die Punktion mit den Fingern fixiert wird, sind hierfür sterile Handschuhe erforderlich.
- Für die Punktion dürfen nur geeignete Spezialkanülen verwendet werden – andernfalls wird die Membran zerstört.
- Das Blutabnehmen aus dem Port sollte, u.a. wegen des damit verbundenen Kontaminationsrisikos, nur bei entsprechender Indikation erfolgen.
- Zum Blocken des Ports verwendete sterile Kochsalzlösung oder spezielle Blocklösungen (z.B. Taurolidin) werden unmittelbar vor der Anwendung unter aseptischen Kautelen aufgezogen.

# Invasive Beatmung



## Infektionsrisiken

- Bei der invasiven Beatmung erfolgt eine maschinelle Beatmung über einen Endotrachealtubus oder eine Trachealkanüle. Indikationen für die invasive Beatmung sind z.B. eine respiratorische Insuffizienz, eine Bewusstlosigkeit oder schwere Aspiration.
- Bei invasiv beatmeten Patienten wird die nosokomiale Pneumonie v.a. durch Mikroaspirationen aus dem Nasen-Rachen-Raum begünstigt. Begünstigende Faktoren sind z.B. die Aufhebung der Schutzreflexe (z.B. Hustenreiz) durch Sedierung und Analgesie sowie die Funktion des Tubus als „Leitschiene fürerregerhaltiges Material“.
- Mit einem Anteil von rund 20% gehören Infektionen der unteren Atemwege neben postoperativen Wundinfektionen und Harnweginfektionen zu den drei häufigsten nosokomialen Infektionen in deutschen Krankenhäusern.

## Prävention

Im Handling von Beatmungssystemen empfiehlt die KRINKO u.a. folgende Maßnahmen zur Prävention der beatmungsassoziierten Pneumonie:

- Eine hygienische Händedesinfektion vor und nach Manipulationen am Beatmungssystem, beim Umgang mit Medikamentenverneblern und zur Intubation ist erforderlich.
- Der Cuffdruck zur Blockung der Tubusmanschette sollte je nach Beatmungssituation auf Werte zwischen 20 und 30 cm H<sub>2</sub>O eingestellt und überprüft werden.
- Die Beatmungsschläuche sollten nicht häufiger als alle 7 Tage gewechselt werden. Es sind dabei die Herstellerangaben zur Wechselfrequenz zu beachten. Bei Beschädigung oder sichtbarer Verschmutzung muss der Schlauchwechsel sofort erfolgen.
- Beim offenen endotrachealem Absaugen sind sterile Katheter und sterile Handschuhe zu verwenden.
- Beim geschlossenen endotrachealem Absaugen soll das gesamte System nach Gebrauch mit steriler Flüssigkeit gespült werden. Es sind die Herstellerangaben zum Systemwechsel zu beachten.

# Dialysekatheter



## Infektionsrisiken

- Dialysekatheter stellen den für eine Blutwäsche erforderlichen Zugang zum Gefäßsystem her.
- In einer deutschen Studie („DIPS“), die in 43 ambulanten Dialysezentren durchgeführt wurde, waren ca. 25-28% der Dialysepatienten mit einem zentralvenösen Dialysekatheter versorgt.
- In der „DIPS-Studie“ konnte das Risiko einer Blutstrominfektion durch eine multimodale Intervention signifikant gesenkt werden. Die Intervention beinhaltete eine Infektionssurveillance mit regelmäßigem Feedback der Daten, Messungen der Händehygiene-compliance, intensive Schulungen im aseptischen Arbeiten und schriftliche Patienteninformationen.

## Prävention

Dialysekatheter zählen zu den zentralvenösen Kathetern, so dass für sie die von der KRINKO empfohlenen präventiven Maßnahmen für zentralvenöse Katheter gelten. Hierzu zählen u.a.:

- Bei Anlage eines Dialysekatheters muss eine hygienische Händedesinfektion erfolgen. Es müssen maximale Barrieremaßnahmen eingehalten und die Hautdesinfektion mit Einwirkzeit beachtet werden.
- Vor allen Manipulationen an Hubs, Dreiwegehähnen usw. muss eine hygienische Händedesinfektion erfolgen.
- Aseptisches Vorgehen bei der Zubereitung und Verabreichung von Medikamenten, Infusionen, Blutprodukten, Spül- und Blocklösungen usw..
- Tägliche Inspektion der Eintrittsstelle durch einen Folienverband bzw. Sicht- oder Palpationskontrolle der Eintrittsstelle bei undurchsichtigen Verbänden Palpation durch den Verband nach Händedesinfektion
- Sofortiger Wechsel eines Verbands bei Funktionsverlust, ansonsten Wechsel eines Pflasterverbands mind. alle 72h, bei Folienverband Herstellerangaben beachten. Beim Verbandwechsel sollte die Insertionsstelle mit steriler Kochsalzlösung gereinigt oder mit Hautantiseptikum gereinigt und desinfiziert werden.