

power port[®]

IMPLANTIERBARER PORT

FEEL THE NEW
STANDARD OF CARE[®]



Implantierter Port
mit endoffenem Katheter

CT-Leitfaden

MR

CT

(3T)

300 psi
max

BAARD

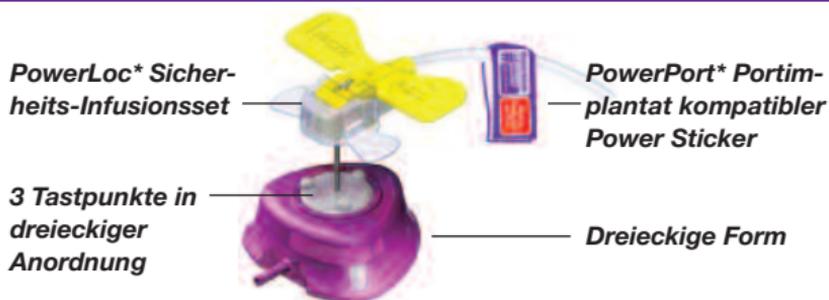
Inhaltsverzeichnis

Wichtige Hinweise	1
Prüfliste für Druckinjektion	2
Druckinjektion	3
Beschreibung	5
Anwendungsgebiete	5
Warnhinweise	6
Vorsichtsmaßnahmen	7
Identifikation eines Patienten mit PowerPort* Portimplantat	8
Mögliche Komplikationen	9
Gebrauch und Pflege	9
Vorbereitung der Punktionsselle	9
Herstellung eines Zugangs zu Portimplantaten	10
Fehlersuche und -behebung	12
Erschwerte Aspiration	12
Patient mit Fieber und/oder Infektion	13
Unzureichender Fluss	14
Katheterokklusion	14
Anzeichen von Pinch-off	15
Verwendung eines Fibrinolytikums beim Katheterblock	15
Bibliografie	16
Weiterführende Informationen	16



Wichtige Hinweise:

- Zur Herstellung eines Zugangs zum PowerPort* Portimplantat für eine Kontrastmittel-Druckinjektion muss immer das PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset verwendet werden.



- Kontrastmittel sind vor der Druckinjektion auf Körpertemperatur zu erwärmen.
Warnhinweis: Wenn das Kontrastmittel vor der Druckinjektion nicht auf Körpertemperatur erwärmt wird, kann dies zu einem Versagen des Portsystems führen.
- Auf Blutrückfluss prüfen, anschließend das PowerPort* Portimplantat mit mindestens 10 ml steriler physiologischer Kochsalzlösung vor und unmittelbar nach Abschluss der Druckinjektion durchspülen. Stets darauf achten, die Durchgängigkeit des PowerPort* Portimplantats sicherzustellen, um eine Beschädigung des Portsystems zu vermeiden. Ein Widerstand beim Durchspülen kann ein Zeichen einer Okklusion des Katheters sein. Erst dann mit der Druckinjektionsuntersuchung fortfahren, wenn die Okklusion beseitigt ist.
Warnhinweis: Wird vor der Druckinjektion die Durchgängigkeit des Katheters nicht überprüft, kann dies zu einem Versagen des Portsystems führen.
Warnhinweis: Keine Druckinjektion durch ein Portsystem durchführen, das Anzeichen einer Kompression zwischen Klavikula/erster Rippe bzw. Einklemmungen aufweist, da dies zu einem Versagen des Portsystems führen könnte.
- Wenn möglich sollte der Patient bei der Druckinjektion die Arme senkrecht über der Schulter und die Handflächen flach auf dem Untersuchungstisch haben. Dadurch ist eine ununterbrochene Passage des injizierten Kontrastmittels durch die Achsel- und

Subklaviavene am Thoraxausgang möglich.

Warnhinweis: Die Druckbegrenzungsfunktion der Druckinjektionsvorrichtung verhindert nicht zwingend einen Überdruck in einem okkludierten Katheter.

- Bei der Druckinjektion durch das PowerPort* Portimplantat die Druckgrenze von 300 psi bzw. die unten angegebene maximale Flussrate an der Druckinjektionsvorrichtung nicht überschreiten.

PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset Durchmesser	19 Ga.	20 Ga.	22 Ga.
PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset Flügel-Farbe	Cremer	Gelb	Schwarz
Maximale Flussrateneinstellung	5ml/sec	5ml/sec	2ml/sec
Maximale Druckeinstellung	300 psi		

Es empfiehlt sich, die Platzierung der Katheterspitze entsprechend des in der Einrichtung üblichen Protokolls zu kontrollieren.

Warnhinweis: Wenn die maximale Flussrate überschritten wird, kann dies zu einem Versagen des Portsystems und/oder zu einer Verschiebung der Katheterspitze führen.

Warnhinweis: Bei Auftreten lokaler Schmerzen, Schwellungen oder Anzeichen einer Extravasation muss die Injektion sofort abgebrochen werden.

Warnhinweis: Die Indikation des PowerPort* Portimplantats zur Druckinjektion von Kontrastmittel impliziert zwar die Eignung des Implantats für dieses Verfahren, jedoch nicht die Eignung des Verfahrens für den jeweiligen Patienten. Es ist Sache des angemessen geschulten Arztes, den Gesundheitszustand eines Patienten im Hinblick auf eine Druckinjektion einzustufen. Das PowerPort* Portimplantat darf nur dann für eine Druckinjektion verwendet werden, wenn für den Zugang das PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset verwendet wird.

Prüfliste für Druckinjektion

1. Sicherstellen, dass der Patient ein PowerPort* Portimplantat hat (Erläuterungen von Vorgehensweisen zur Überprüfung siehe „Identifikation eines Patienten mit PowerPort* Portimplantat“).
2. Sicherstellen, dass der Zugang zum PowerPort* Portimplantat mit dem PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset hergestellt wurde.

3. Einen etwaigen nadelfreien Aufsatz auf der Y-Stelle des PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset durch eine Verschlusskappe ersetzen.
4. Auf Blutrückfluss prüfen und durchspülen
5. Die Einstellungen für die maximale Flussrate und den maximalen Druck in der Tabelle unten prüfen, bevor die Druckinjektion durchgeführt wird.

PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset Durchmesser	19 Ga.	20 Ga.	22 Ga.
PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset Flügel-Farbe	Cremer	Gelb	Schwarz
Maximale Flussrateneinstellung	5ml/sec	5ml/sec	2ml/sec
Maximale Druckeinstellung	300 psi		

Druckinjektion

1. Sicherstellen, dass der Patient ein PowerPort* Portimplantat hat. Siehe „Identifikation eines Patienten mit PowerPort* Portimplantat“. **Hinweis:** Es empfiehlt sich, die Platzierung der Katheterspitze entsprechend des in der Einrichtung üblichen Protokolls zu kontrollieren.



PowerPort* Portimplantat in einem Patienten.

2. Sicherstellen, dass der Zugang zum PowerPort* Portimplantat mit dem PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset hergestellt wurde. Sicherstellen, dass die Kanülenspitze ganz in den Port eingeführt ist.
Warnhinweis: Zur Herstellung eines Zugangs zum PowerPort* Implantat für eine Kontrastmittel-Druckinjektion muss immer das PowerLoc*-Sicherheits-Infusionsset verwendet werden.
3. Einen etwaigen nadelfreien Aufsatz auf der Y-Stelle des PowerLoc* Sicherheitsinfusionsset durch eine Verschlusskappe ersetzen.

4. Eine mit steriler physiologischer Kochsalzlösung gefüllte Spritze aufsetzen.
5. Blutrückfluss prüfen und den Port mit mindestens 10 ml steriler physiologischer Kochsalzlösung kräftig durchspülen. Auf Durchgängigkeit prüfen, wobei sich der Patient in der Position befindet, die er auch während der CECT-Untersuchung einnimmt.
Warnhinweis: Wird vor der Druckinjektion die Durchgängigkeit des Katheters nicht überprüft, kann dies zu einem Versagen des Portsystems führen.
6. Spritze abnehmen.
7. Das Kontrastmedium auf Körpertemperatur erwärmen.
8. Wenn möglich sollte der Patient bei der Druckinjektion die Arme senkrecht über der Schulter und die Handflächen flach auf dem Untersuchungstisch haben. Dadurch ist eine ununterbrochene Passage des injizierten Kontrastmittels durch die Achsel- und Subklaviavene am Thoraxausgang möglich.
9. Die Druckinjektionsvorrichtung an das PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset anschließen.
10. Die Tabelle unten beachten, um die maximale Flussrate und die maximale Druckeinstellung zu bestätigen.
11. Warmes Kontrastmittel injizieren, dabei darauf achten, die Flussratengrenzwerte nicht zu überschreiten.
Warnhinweis: Bei der Druckinjektion durch das PowerPort* Portimplantat die Druckgrenze von 300 psi bzw. die unten angegebene maximale Flussrate an der Druckinjektionsvorrichtung nicht überschreiten:

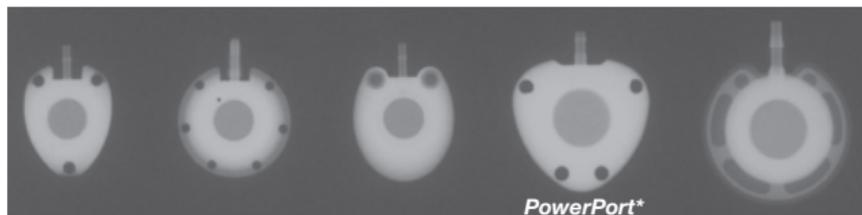
PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset Durchmesser	19 Ga.	20 Ga.	22 Ga.
PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset Flügel-Farbe	Cremer	Gelb	Schwarz
Maximale Flussrateneinstellung	5ml/sec	5ml/sec	2ml/sec
Maximale Druckeinstellung	300 psi		

12. Die Druckinjektionsvorrichtung abkoppeln.
13. Das PowerPort* Portimplantat mit 10 ml steriler physiologischer Kochsalzlösung spülen.
14. Einen Heparinblock einspülen. Es ist zu beachten, dass manche Patienten überempfindlich auf Heparin reagieren oder an einer heparininduzierten Thrombozytopenie (HIT) leiden können. Bei solchen Patienten darf der Port nicht mit heparinierter Kochsalzlösung geblockt werden.

15. Nach Abschluss der Therapie den Port nach dem in der Einrichtung üblichen Protokoll spülen. Die Klemme schließen während die letzten 0,5 ml Lösung injiziert werden. Dadurch verringert sich die Möglichkeit eines Blutrückflusses in die Katheterspitze, was das Risiko einer Blutgerinnung im Katheter erhöhen könnte.

Beschreibung

Bei dem PowerPort* Portimplantat handelt es sich um ein Implantat, das wiederholten Zugang zum Gefäßsystem bietet. Der Zugang zum Port erfolgt über die Einführung einer nicht-stanzenden Nadel durch die Haut. Die Druckinjektion erfolgt ausschließlich unter Verwendung eines PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset. Das PowerPort* Portimplantat besteht aus zwei Hauptkomponenten: einem Injektionsport mit einem selbst abdichtenden Septum und einem röntgendichten ChronoFlex® Katheter aus Polyurethan. PowerPort* Portimplantate lassen sich identifizieren, indem die Oberseite des Septums, das über drei in einem Dreieck angeordnete Tastpunkte verfügt, und die Seiten des Ports, die ebenfalls dreieckig sind, abgetastet werden. Alle Materialien sind körperverträglich, können mit praktisch allen injizierbaren Lösungen verwendet werden, sind latexfrei und bei der CECT- und MRT-Bildgebung sicher.



Röntgenvergleich des PowerPort* Portimplantats mit anderen Ports.

Anwendungsgebiete

Das PowerPort* Portimplantat ist für Therapien indiziert, bei denen ein wiederholter Zugang zum Gefäßsystem erforderlich ist. Das Portsystem kann zur Infusion von Medikamenten IV-Flüssigkeiten, parenteraler Ernährung, Blutprodukten und zur Entnahme von Blutproben verwendet werden.

In Verbindung mit dem PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset ist das PowerPort* Portimplantat für die Druckinjektion von Kontrastmittel indiziert. Die maximale empfohlene Infusionsrate bei der Druckinjektion von Kontrastmittel ist 5 ml/s.

Warnhinweise

- Nur für die Anwendung bei jeweils einem Patienten bestimmt. NICHT WIEDERVERWENDEN. Diese Produkte von Bard Access Systems, Inc. sind für den Einmalgebrauch bestimmt und dürfen nicht reimplantiert werden. Produkte, die mit Blut kontaminiert worden sind, dürfen weder erneut verwendet noch resterilisiert werden.
- Nach dem Gebrauch stellt dieses Produkt u. U. eine Biogefährdung dar. In Übereinstimmung mit der anerkannten medizinischen Praxis und geltenden Gesetzen und Bestimmungen handhaben und entsorgen.
- Die Verwendung eines nicht für Druckinjektionen geeigneten Infusionssets während der Druckinjektion kann zu Systemversagen und ggf. zu einer Verletzung des Patienten führen.
- STETS SPRITZEN MIT MINDESTENS 10ml VOLUMEN VERWENDEN. Anhaltender Infusionsdruck von über 25 psi kann die Gefäße und Organe des Patienten schädigen und wird daher nicht empfohlen.
- Keine Druckinjektion durch den Port vornehmen, wenn keine Aspiration möglich ist, wenn der Widerstand gegenüber einem Durchspülversuch erheblich zu sein scheint oder wenn das Portsystem okkludiert ist.
- Wenn das Kontrastmittel vor der Druckinjektion nicht auf Körpertemperatur erwärmt wird, kann dies zu einem Versagen des Portsystems führen.
- Wird vor der Druckinjektion die Durchgängigkeit des Katheters nicht überprüft, kann dies zu einem Versagen des Portsystems führen.
- Keine Druckinjektion durch ein Portsystem durchführen, das Anzeichen einer Kompression zwischen Klavikula/erster Rippe bzw. Einklemmungen aufweist (Pinch-off), da dies zu einem Versagen des Portsystems führen könnte.
- Die Druckbegrenzungsfunktion der Druckinjektionsvorrichtung verhindert nicht zwingend einen Überdruck in einem okkludierten Katheter.
- Bei der Druckinjektion durch das PowerPort* Portimplantat die Druckgrenze von 300 psi bzw. die unten angegebene maximale Flussrate an der Druckinjektionsvorrichtung nicht überschreiten.

PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset Durchmesser	19 Ga.	20 Ga.	22 Ga.
PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset Flügel-Farbe	Creme	Gelb	Schwarz
Maximale Flussrateneinstellung	5ml/sec	5ml/sec	2ml/sec
Maximale Druckeinstellung	300 psi		

- Die Indikation des PowerPort* Portimplantats zur Druckinjektion von Kontrastmittel impliziert zwar die Eignung des Implantats für dieses Verfahren, jedoch nicht die Eignung des Verfahrens für den jeweiligen Patienten. Es ist Sache des angemessen geschulten Arztes, den Gesundheitszustand eines Patienten im Hinblick auf eine Druckinjektion einzustufen. **Das PowerPort* Portimplantat darf nur dann für eine Druckinjektion verwendet werden, wenn für den Zugang das PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset verwendet wird.**

Vorsichtsmaßnahmen

- Die Vorsichtsmaßnahmen sollen eine Beschädigung des Produktes und/oder eine Verletzung des Patienten vermeiden helfen.
- Vor dem Gebrauch alle Anleitungen aufmerksam lesen und befolgen.
- Beim Legen und bei der Pflege des Katheters allgemein gültige Vorsichtsmaßnahmen befolgen.
- Bei allen Infusionslösungen alle vom jeweiligen Hersteller angegebenen Gegenanzeigen, Warnhinweise, Vorsichtshinweise und Anleitungen befolgen.
- Für den Port nur nichtstanzende Nadeln verwenden.
- In Verbindung mit diesem Produkt dürfen nur Zubehörteile und Komponenten mit Luer-Lock-Anschlüssen verwendet werden.
- Bei Anzeichen einer Extravasation die Injektion abbrechen. Unverzüglich geeignete medizinische Gegenmaßnahmen einleiten.
- Für den Port nur nichtstanzende Nadeln verwenden.

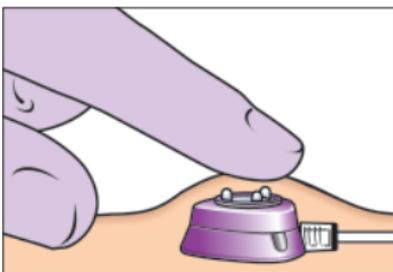
Identifikation eines Patienten mit PowerPort* Portimplantat



- PowerPort* Portimplantate für Druckinjektionen lassen sich folgendermaßen von herkömmlichen Ports unterscheiden:
 - **Die Akte des Patienten auf Vorhandensein eines Aufklebers prüfen, der angibt, dass der Patient eine PowerPort* Portimplantat aufweist.**



- Den Port an der Oberseite abtasten, um die drei im Dreieck angeordneten Tastpunkte (Erhebungen) auf dem Septum zu identifizieren.
- Die Seiten des Ports abtasten, um das dreieckige Portgehäuse zu identifizieren.
- Zur Bestätigung den Patienten bitten, seine Patienten-Identifikationskarte, das ID-Armband oder den Schlüsselanhänger vorzuzeigen, die er bei der Implantation des Ports erhalten hat.



Dreieckiges Gehäuse ertasten.



3 Tastpunkte auf dem Septum ertasten.

- Ob ein Patient eine PowerPort* Portimplantat trägt, ist stets anhand von mindestens 2 Erkennungsmitteln zu bestätigen. Vor einer Druckinjektion ist außerdem sicherzustellen, dass der Zugang zu dem PowerPort* Portimplantat mit einem PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset hergestellt ist.

Mögliche Komplikationen

Ein subkutaner Port ist bei schwer kranken Patienten eine wichtige Möglichkeit für einen venösen Zugang. Allerdings können ernste Komplikationen auftreten, einschließlich:

- Luftembolie
- Blutung
- Verletzung des Armplexus
- Herzrhythmusstörungen
- Herzbeutelamponade
- Erosion von Katheter oder Port durch die Haut
- Katheterembolie
- Katheterokklusion
- Okklusion, Beschädigung oder Bruch des Katheters durch Kompression zwischen Klavikula und erster Rippe
- Katheter- oder Portbedingte Sepsis
- Drehung oder Durchdrücken des Implantats
- Endokarditis
- Extravasation
- Bildung eines Fibrinmantels
- Hämatom
- Hämothorax
- Hydrothorax
- Unverträglichkeitsreaktion gegen das Implantat
- Entzündung, Nekrose oder Vernarbung der Haut über der Implantatgend
- Lazeration von Gefäßen oder Organen
- Perforation von Gefäßen oder Organen
- Pneumothorax
- Spontane Verlagerung oder Retraktion der Katheterspitze
- Verletzung des Brustmilchganges
- Thromboembolie
- Gefäßthrombose
- Gefäßerosion
- Übliche Risiken in Verbindung mit einer örtlichen Narkose oder Vollnarkose, Operation und postoperativer Genesung

Diese und andere Komplikationen sind in der medizinischen Fachliteratur ausführlich beschrieben.

Hinweise zu Gebrauch und Pflege

Vorbereitung der Punktionsstelle

Die Injektionsstelle vor dem Legen des Zugangs zum Port stets inspizieren und aseptisch vorbereiten.

Ausrüstung:

- Alkohol- oder Chlorhexidin-Tupfer
- Antiseptische Tupfer (3)
- Sterile Handschuhe

Hinweis: Unter Umständen sind zusätzliche sterile Vorsichtsmaßnahmen nach Krankenhausprotokoll angezeigt.

Vorgehensweise:

1. Das Verfahren dem Patienten erläutern. Auf den Nadelstich vorbereiten (die Wahrnehmung beim Einführen der Nadel lässt mit der Zeit nach. Ggf. ein topisches Anästhetikum verwenden).
2. Hände gründlich waschen.
3. Sterile Handschuhe anlegen und das Krankenhausprotokoll in Bezug auf sterile Vorsichtsmaßnahmen befolgen.
4. Den Bereich nach den Anleitungen des Herstellers des Reinigungsmittels säubern bzw. abreiben. Wir empfehlen einen Bereich mit einem Durchmesser von mindestens 10-13 cm an der Punktionsstelle. Vollständig trocknen lassen.

Anleitung für den Gebrauch von ChloroPrep: Die Stelle mit dem ChloroPrep One-Step Applikator oder nach der in der Einrichtung üblichen Vorgehensweise unter Anwendung einer sterilen Technik vorbereiten. Die Flügel des ChloroPrep One-Step Applikators abknicken, um die Ampulle zu öffnen und das Antiseptikum freizusetzen. Den Schwamm nicht berühren. Die Behandlungsstelle mit dem Schwamm befeuchten, bis auf der Haut Flüssigkeit sichtbar wird. Den Schwamm etwa 30 Sekunden lang mehrmals vor und zurück wischen. Den Behandlungsbereich vollständig mit Antiseptikum befeuchten. Den Bereich etwa 30 Sekunden lang trocknen lassen. Nicht abtupfen oder abwischen. Ein Applikator (etwa 130 ml) eignet sich zur Desinfektion einer Fläche von etwa 10 x 12 cm. Den Applikator nach dem Gebrauch entsorgen.

Hinweis: Zum Wechseln der IV-Schläuche und Zugangskanülen die im Krankenhaus bzw. der Einrichtung üblichen Vorgehensweisen befolgen. Ggf. sind die von den Center for Disease Control (CDC) oder der Oncology Nursing Society (ONS) veröffentlichten Leitlinien zu befolgen.

Zugang zum implantierten Port

Ausrüstung :

- Spritze
- Verschlusskappen
- Sterile Handschuhe
- Soll durch den Port eine Druckinjektion stattfinden, ist der Zugang mit einem PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset herzustellen, um eine Beschädigung des Portsystems und eine Verletzung des Patienten zu vermeiden.

Vorgehensweise:

1. Die Punktionsstelle aseptisch vorbereiten.

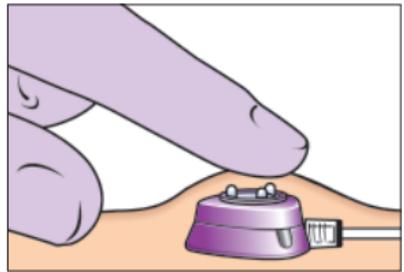
2. Das Portseptum durch Abtasten lokalisieren.

a. Die Basis des Ports mit der nicht-führenden Hand lokalisieren.

b. Den Port zwischen Daumen und den ersten beiden Fingern der nicht-führenden Hand triangulieren.

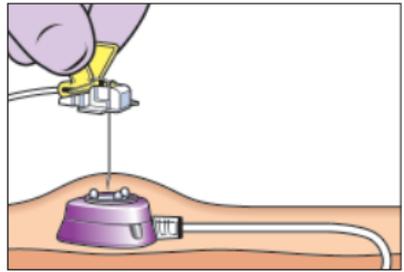
Den Mittelpunkt zwischen diesen drei Fingern anvisieren.

Den Mittelpunkt zwischen diesen drei Fingern anvisieren.



Dreieckiges Gehäuse ertasten.

3. Die Nadel senkrecht zum Portseptum einführen. Die Nadel durch die Haut und das Septum schieben, bis sie den Boden des Reservoirs berührt.



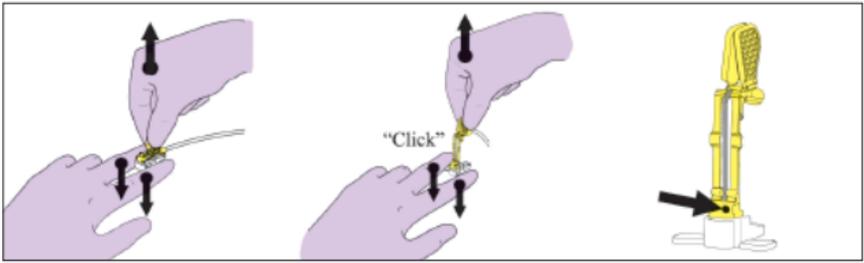
Zugang mit dem PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset.

4. Die korrekte Platzierung der Nadel und deren Durchgängigkeit durch Aspiration von Blut und Durchspülen sicherstellen.

5. Den Port nach jeder Injektion durchspülen.

6. Einen Heparinblock einspülen. Es ist zu beachten, dass manche Patienten überempfindlich auf Heparin reagieren oder an einer heparininduzierten Thrombozytopenie (HIT) leiden können. Bei solchen Patienten darf der Port nicht mit heparinisierter Kochsalzlösung geblockt werden.

7. Beim Entfernen des Zugangs zum Port die Nadel unter positivem Druck entfernen. Der positive Druck wird aufrechterhalten, während der Port mit dem Zugang gespült wird, indem der Schlauch des Infusionsset abgeklemmt wird, während der Zugang noch gespült wird. Dadurch verringert sich die Möglichkeit eines Blutrückflusses in die Katheterspitze, was das Risiko einer Blutgerinnung im Katheter erhöhen könnte. Bei Verwendung des PowerLoc* Sicherheits-Infusionssets die oberen Flügel von den unteren Flügeln weg ziehen, bis ein Klick zu spüren ist, wenn die Kanüle im Sicherheitsmechanismus des PowerLoc* Sicherheits-Infusionsset fixiert ist.



Fehlersuche und -behebung

I. Erschwerte Aspiration: KEINE DRUCKINJEKTION DURCHFÜHREN, WENN KEINE ASPIRATION MÖGLICH IST, DA DIES ZU EINER VERLETZUNG DES PATIENTEN FÜHREN KÖNNTE.

A. Mögliche Ursachen

1. Unzureichendes Spülen, führte zu einer Okklusion des Lumens.
2. Katheterspitze hat sich bei der Aspiration an der Venenwand festgesaugt.
3. Lumen wird bei Aspiration des Katheters durch einen Blutpfropf, einen Fibrinmantel oder Partikel okkludiert.
 - Blutpfropf oder andere Obstruktion im Katheterlumen könnte einen Ventileffekt in eine Richtung produzieren. Während der Infusion erweitert sich die Katheterwand geringfügig, und Flüssigkeit kann um den Pfropf herum fließen. Während der Aspiration verengt sich die Katheterwand geringfügig um die Okklusion herum und verhindert die Aspiration.
 - Ein Fibrinmantel bildet sich in der Regel innerhalb weniger Tage nach Einführen eines zentralen Venenkatheters. Wenn er bis jenseits die Katheterspitze reicht, kann er in den Katheter hinein gezogen werden und ihn bei einem Aspirationsversuch okkludieren; die Infusion wird nicht behindert.
4. Kompression oder Transektion des Katheters zwischen Klavikula und erster Rippe („Pinch-Off“- oder Einklemmbe-
reich).
5. Katheter ist abgeknickt.
 - Der Katheter könnte durch einen zu engen Hautgang gezogen worden sein, was einen Knick an der Gefäßzugangsstelle oder an der Stelle der Biegung in den subkutanen Gang verursacht.
 - Der Katheter könnte sich im Gefäß oder unter dem Verband winden oder abknicken.
6. Fehlposition der Katheterspitze (d. h. Vena jugularis, außerhalb der Vene).

7. Falsche Katheterlänge für die Größe des Patienten ausgewählt.

B. Mögliche Lösungen

1. Wird kein Widerstand gegen die Infusion festgestellt, versuchen, mit 10 ml physiologischer Kochsalzlösung zu spülen. Danach den Spritzenkolben vorsichtig um 2-3 ml zurückziehen, pausieren und mit der Aspiration fortfahren.
2. Wenn ein Widerstand gegen die Infusion vorhanden ist, auf Anzeichen einer Extravasation prüfen. Falls vorhanden, den Arzt über eine mögliche Undichtigkeit oder Transektion oder Embolisierung des Katheters informieren. Falls nicht vorhanden, siehe Schritt 4.
3. Aspirationsversuch mit einer 20-ml-Spritze wiederholen (erzeugt ein stärkeres Vakuum).
4. Arm, Schulter und Kopf des Patienten bewegen um zu prüfen, ob eine Positionsveränderung eine Aspiration ermöglicht. Wenn eine Aspiration nur erfolgreich ist, wenn sich der Patient in einer bestimmten Position befindet, sollte der Patient untersucht werden um zu sehen, ob der Katheter im „Pinch-Off“-Bereich platziert worden ist. Siehe Schritt 5.
5. Mit Einverständnis des Arztes eine Thorax-Röntgenaufnahme machen, um die Position des Katheters festzustellen.
 - Befindet sich die Katheterspitze nicht in der oberen Hohlvene, muss der Katheter neu positioniert werden.
 - Befindet sich die Katheterspitze nicht in einer Vene, muss der Katheter neu positioniert werden.
 - Wurde der Katheter durch den „Pinch-Off“-Bereich zwischen die Klavikula und die erste Rippe eingeführt und wird er so stark komprimiert, dass er die Infusion oder Aspiration behindert, besteht ein Risiko der Transektion und Embolisierung des Katheters. Der Arzt sollte den Patienten hinsichtlich einer Neupositionierung des Katheters untersuchen.

II. Patient mit Fieber und/oder Infektion:

Symptome:

- Entzündung an der Einschnittsstelle
- Fieber
- Positive Kultur von der Punktionsstelle und/oder Blutkultur

Bei Vorhandensein von Anzeichen einer Infektion:

- Den Arzt verständigen

III. Unzureichender Fluss: KEINE DRUCKINJEKTION DURCHFÜHREN, WENN DER WIDERSTAND GEGEN DAS DURCHSPÜLEN SEHR HOCH ZU SEIN SCHEINT

Ein okkludiertes Lumen darf nicht mit Gewalt durchgespült werden. Ein unzureichender Blutfluss kann verursacht werden, indem der Katheter die Wand der Vene berührt oder durch einen okkludierenden Pfropf. Der Arzt kann versuchen, den Pfropf vor der Druckinjektion mit einem Fibrinolytikum aufzulösen. Diese Entscheidung ist Sache des Arztes.

IV. Katheterokklusion: KEINE DRUCKINJEKTION DURCH EINEN OKKLUDIERTEN KATHETER VORNEHMEN

A. Mögliche Ursachen

1. Blutpfropf blockiert das Lumen vollständig.
2. Katheter ist geknickt, beschädigt oder zwischen Klavikula und erster Rippe eingeklemmt.
3. Katheterspitze befindet sich möglicherweise nicht in der Vene.
4. Partielle oder vollständige Transektion. Eine Transektion kann die Folge eines wiederholten Drucks von Klavikula und erster Rippe auf den Katheter während der normalen Bewegung des Körpers sein, falls der Katheter durch den „Pinch-Off“-Bereich eingesetzt wurde. (Nur bei einer Platzierung in der Subklavia.)
5. Falsche Katheterlänge für die Größe des Patienten ausgewählt.

B. Mögliche Lösungen

1. Zuständige Pflegeperson oder den Arzt bitten, eine Aspiration des Blutpfropfs zu versuchen.
2. Arm, Schulter und Kopf des Patienten bewegen um zu prüfen, ob eine Positionsveränderung die Infusion erleichtert. Falls ja, siehe Schritt 3 (könnte eingeklemmt sein).
3. Mit Einverständnis des Arztes eine Thorax-Röntgenaufnahme machen, um die Position des Katheters festzustellen.
 - Arm, Schulter und Kopf des Patienten bewegen um zu prüfen, ob eine Positionsveränderung die Infusion erleichtert.
 - Befindet sich die Katheterspitze nicht in der oberen Hohlvene, muss der Katheter neu positioniert werden.
 - Befindet sich die Katheterspitze nicht in einer Vene, muss der Katheter neu positioniert werden.

- Wurde der Katheter durch den „Pinch-Off“-Bereich zwischen die Klavikula und die erste Rippe eingeführt und wird er so stark komprimiert, dass er die Infusion oder Aspiration behindert, besteht ein Risiko der Transektion und Embolisierung des Katheters. Der Arzt sollte den Patienten hinsichtlich einer Neupositionierung des Katheters untersuchen.
- Zum Aufweichen oder Entfernen von geronnenem Blut in Polyurethankathetern kein Ethanol verwenden, da Ethanol bei wiederholtem und längerem Gebrauch zu einem Abbau des Polyurethans des Katheters führt.

V. Anzeichen eines Pinch-off

Klinisch:

- Blutentnahme erschwert
- Widerstand gegen Infusion von Flüssigkeiten
- Zur Infusion von Flüssigkeiten oder zur Blutentnahme ist eine Veränderung der Position des Patienten erforderlich.

Radiologisch:

- Verformung 1. oder 2. Grades auf der Thoraxröntgenaufnahme. Die Einklemmung ist vor der Explantation hinsichtlich des Schweregrades zu untersuchen. Wenn der Patient eine Verformung beliebigen Grades im Bereich der Klavikula/ersten Rippe angibt, sollte dies näher untersucht werden. Es gibt verschiedene Grade einer Einklemmung (Pinch-Off-Syndrom), die sich auf dem Thoraxröntgenbild wie folgt erkennen lassen: ^{1,2}

Grad	Schweregrad	Empfohlene Maßnahme
Grad 0	Keine Verformung	Keine Maßnahme
Grad 1	Verformung vorhanden, aber ohne Verengung des Lumens	Alle ein bis drei Monate ist eine Thoraxröntgenaufnahme zu erstellen, um ein Fortschreiten des Pinch-Off-Syndroms zu einer Verformung 2. Grades zu überwachen. Die Position der Schultern bei der Thoraxröntgenaufnahme ist zu protokollieren, da dies zu einer Veränderung des Verformungsgrades beitragen kann.
Grad 2	Verformung vorhanden, aber mit Verengung des Lumens	Es ist ein Entfernen des Katheters in Erwägung zu ziehen.
Grad 3	Transektion oder Fraktur des Katheters	Sofortiges Entfernen des Katheters.

VI. Verwendung eines Fibrinolytikums beim Katheterblock

In Fällen, bei denen eine vorsichtige Irrigation und Aspiration nicht erfolgreich waren, konnten okkludierte Katheter durch Gebrauch eines Fibrinolytikums erfolgreich geöffnet werden. Es sind die Anleitungen des Wirkstoffherstellers zu beachten.

Bibliographie

1. Hinke, D.H.; Zandt-Stastny, D.A.; Goodman, L.R.; et al. "Pinch-off syndrome: A complication of implantable subclavian venous access devices." *Radiology* 177: 353-356, 1990.
2. Ingle, Rebecca; Nace, Corinne. "Venous Access Devices: Catheter Pinch-off and Fracture." 1993, Bard Access Systems, Inc.
3. Camp-Sorrell, Dawn. "Access Device Guidelines" 2nd Edition Oncology Nursing Society, 2004.

Weiterführende Informationen

- Weitere Hinweise sind den Gebrauchsanleitungen für das PowerPort* Portimplantat, dem PowerPort* Portimplantat-Pflegeleitfaden und/oder dem Patientenleitfaden für das PowerPort* Portimplantat zu entnehmen.



- Von Bard Access Systems ist außerdem das Patientenaufklärungsmodul "Your Port Access Advantage"* erhältlich, in dem der Patient Informationen findet, um die für ihn am besten geeignete Option auszuwählen.

Mehr Informationen über diese Produkte erhalten Sie von einem unserer Außendienstmitarbeiter.

Als Information für den Anwender ist ein Ausgabe- bzw. Überarbeitungsdatum für diese Anleitungen angegeben. Sollten zwischen diesem Datum und dem Gebrauch des Produktes zwei Jahre vergangen sein, sollte sich der Anwender mit Bard Access Systems, Inc. in Verbindung bringen um zu erfahren, ob zusätzliche Produktinformationen vorliegen.

Überarbeitungsdatum: Juli 2006



BARD

www.bard.de
www.bardaccess.com
www.portadvantage.com

C. R. BARD GmbH
Wachhausstraße 6
D-76227 Karlsruhe
TEL: +49 721 9445-124
FAX: +49 721 9445-100

BARD MEDICA S.A.
Seestraße 64
CH-8942 Oberrieden/Zürich
TEL: +41 44 722 53 60
FAX: +41 44 722 53 70

BARD MEDICA S.A.
Thaliastraße 125a/1/5
A-1160 Wien
TEL: +43 1 49 49 130
FAX: +43 1 49 49 130-30

* Bard, PowerPort, PowerLoc, "Feel the New Standard of Care", "Your Port Access Advantage" und die Farbe Violett sind Warenzeichen und/oder eingetragene Warenzeichen von C. R. Bard, Inc. oder eines Tochterunternehmens. ChronoFlex ist ein eingetragenes Warenzeichen von CardioTech International, Inc.
Copyright © 2007 C. R. BARD GmbH. All Rights Reserved. BR00480 (04/2007)