



Die Portkammern mit dem entscheidenden Unterschied

# Portkatheterpflege

Informationen und Anwendungshinweise

DEUTSCH SEITE 1-4  
ENGLISCH SEITE 5-8



PHS Medical GmbH  
Ederweg 3  
34277 Fuldaabrück . Germany  
Tel. +49 561 998597-0 . Fax -199  
info@phs-medical.de  
www.phs-medical.com

# Portkatheterpflege

## Inhaltsverzeichnis



Wer darf Portkatheter punktieren?	2
Was ist ein NuPort/C-Port?	2
Wie unterscheidet sich die Handhabung von Portkathetern des Typs NuPort/C-Port von Portkathetern anderer Hersteller?	2
Verfügt der NuPort/C-Port über eine Ventulfunktion?	2
Wie groß ist die komplette Füllmenge eines NuPort/C-Port?	2
Warum dürfen keine Spritzen kleiner 10 ml Nennvolumen für Injektionen über den Portkatheter verwendet werden?	2
Welche Arten von Portkanülen gibt es?	2
Gibt es Einschränkungen zur Verwendung bestimmter Portkanülen?	2
Welcher Kanüldurchmesser soll für welche Anwendungen verwendet werden?	2
Was für eine Kanülenlänge soll verwendet werden?	2
Wie ist der NuPort/C-Port zu punktieren?	3
Was kann die Ursache sein, wenn Patienten bei einer Infusion von Schmerzen berichten?	3
Was tun, wenn der Portkatheter nicht durchgängig ist, bzw. ein Widerstand bei der Injektion zu spüren ist?	3
Siehe hierzu auch Abschnitt „Was ist bei Infusions- und Aspirationsschwierigkeiten zu tun?“	3
Wann ist das Portsystem zu spülen?	3
Was ist nach der Infusion von Medikamenten zu beachten?	3
Was ist während und nach der Infusion von parenteraler Ernährungslösung zu beachten?	3
Wie ist das Vorgehen bei einer Infusion von Blutprodukten?	3
Wie ist das Vorgehen bei und nach einer Blutentnahme?	4
Wie häufig ist der NuPort/C-Port in Therapiepausen zu spülen?	4
Wie ist der NuPort/C-Port zu spülen?	4
Wie lange dürfen Portkanülen ununterbrochen verwendet werden (Liegedauer)?	4
Was ist bei Infusions- und Aspirationsschwierigkeiten zu tun?	4
Wie ist die Punktionskanüle aus dem Port zu entfernen?	4
Wie soll man vorgehen, wenn versehentlich Luft in den Portkatheter gelangt?	4
Was ist zu tun, wenn Sie trotz dieser Portkatheterpflege- und Anwendungshinweise noch Fragen haben?	4

PHS Medical GmbH  
 Ederweg 3  
 34277 Fuldaabrück . Germany  
 Tel. +49 561 998597-0 . Fax -199  
 info@phs-medical.de  
 www.phs-medical.com

# Informationen zur Portkatheterpflege und Anwendungshinweise

**Hinweis: Die Empfehlungen und Vorschriften Ihrer Einrichtung zur Pflege und Verwendung des Portkatheters können sich von den Empfehlungen und Anweisungen in diesem Dokument unterscheiden. In diesem Fall muss der verantwortliche Arzt in Ihrer Einrichtung entscheiden, welche Verfahren anzuwenden sind.**

---

## Wer darf Portkatheter punktieren?

Der Umgang mit Portkathetern ist eine ärztliche Tätigkeit, die – wie andere ärztliche Tätigkeiten auch – an geschultes, medizinisches Personal übertragen werden kann.

---

## Was ist ein NuPort/C-Port?

Bei den Produktfamilien NuPort/C-Port handelt es sich um Portkatheter des Herstellers PHS Medical GmbH. Mit ihren, im Vergleich zu Portkathetern anderer Hersteller, strömungsdynamisch optimierten Portkammern, werden die darüber durchzuführenden Anwendungen durch eine höhere Effizienz beim Durchfluss verbessert. Daraus ergibt sich auch eine höhere Spülfizienz, vor allem nach höherviskosen Infusionen. Die Portkatheter sind auch in Varianten die für Hochdruckinjektionen geeignet und zugelassen sind erhältlich. Diese sind erkennbar am „CT“-Zusatz beim Produktnamen bzw. an der Herzform des Portgehäuses.

---

## Wie unterscheidet sich die Handhabung von Portkathetern des Typs NuPort/C-Port von Portkathetern anderer Hersteller?

Die Handhabung von Portkathetern des Typs NuPort/C-Port unterscheidet sich nicht grundlegend von der von Portkathetern anderer Hersteller.

---

## Verfügt der NuPort/C-Port über eine Ventilfunktion?

Nein. Alle Portkatheter der NuPort/C-Port Familien sind ohne Ventile und die Katheter sind distal am Ende offen. Somit ist ein unbehinderter Durchfluss und auch Rückfluss gewährleistet. Eine Blutentnahme ist daher mit unseren Systemen technisch möglich.

---

## Wie groß ist die komplette Füllmenge eines NuPort/C-Port?

Typischerweise kann man bei unseren Portkathetern bei präthorakaler Implantation von einem Gesamtvolumen von 1,0 ml ausgehen.

---

## Warum dürfen keine Spritzen kleiner 10 ml Nennvolumen für Injektionen über den Portkatheter verwendet werden?

Mit Spritzen kleiner 10 ml Nennvolumen besteht die Gefahr, dass ein unzulässig hoher Druck aufgebaut wird. Durch die kleineren Spritzenkolbendurchmesser erhöht sich bei gleichbleibender (Hand)kraft der über die Spritze erzeugte Druck. Bereits mit 5 ml Spritzen kann man nur mit Handkraft Portkatheter bis an deren Berstgrenze beaufschlagen, wenn dieser nicht durchgängig ist.

---

## Welche Arten von Portkanülen gibt es?

Zur Verwendung mit Portkathetern muss eine stanzfreie Portkanüle verwendet werden. Neben der klassischen Portkanüle nach Huber („Huber-nadel“) gibt es noch die aus der Huberkanüle abgeleitete Schliefform des Löffelschliffs von diversen Herstellern, Trokarkanülen und stanzfreie Pencil-Point-Kanülen. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte die für Sie zuständige Repräsentanz des jeweiligen Kanülenherstellers.

---

## Gibt es Einschränkungen zur Verwendung bestimmter Portkanülen?

Bei den Standard-Portkathetern können alle Portkanülen des Marktes mit Außendurchmessern bis 19G (1,1 mm) verwendet werden.

**ACHTUNG:** Für unseren Low-Profile Port dürfen keine Portkanülen

mit Durchmesser größer 20G verwendet werden. Durch die im Vergleich zu Standard-Ports deutlich kleinere Septumfläche, besteht bei größeren Kanüledurchmessern das Risiko einer Septumbeschädigung. Wir beobachten im Markt, dass für Anwendungen über Portkatheter, aus Gründen der Beschaffungsoptimierung, in den Therapieeinrichtungen oftmals nur noch 19G-Portkanülen verwendet werden. Bei der Verwendung von 19G-Kanülen im Zusammenhang mit kleinen Septumflächen, besteht bei nicht optimal fixierten Portkanülen das Risiko, dass es auf Grund der längeren Schnittkante am Kanülenausschluss, zu Septumschäden kommen kann. Im Hinblick auf eine hohe Anwendungs- und Patientensicherheit hat uns dies veranlasst, den erlaubten maximalen Kanülenaußendurchmesser bei unseren Low-Profile Ports auf 20G (0,9 mm) zu begrenzen. Dadurch wird eine mögliche Beschädigung der Portsepten deutlich reduziert. Bitte kontaktieren Sie uns im Zweifelsfall und für darüberhinausgehende Fragen.

---

## Welcher Kanüledurchmesser soll für welche Anwendungen verwendet werden?

Die für die Verwendung mit Portkathetern üblichen Kanüledurchmesser sind:

- 22G (ca. 0,7 mm)
- 20G (ca. 0,9 mm)
- 19G (ca. 1,1 mm)

Wir empfehlen für die auszuwählenden Kanülenaußendurchmesser:

- 22G für wässrige Infusate,
- 20G für mittelviskose Infusate und für Blutabnahmen über Low-Profile Portkatheter,
- 19G für die Blutabnahme bei Standard-Portkathetern, um eine mögliche Hämolyse weiter zu reduzieren, für die Gabe von Blutprodukten und für die Infusion von hochviskoser parenteraler Ernährungslösung.

**ACHTUNG:** Beachten Sie in diesem Zusammenhang auch unsere Hinweise unter „Gibt es Einschränkungen zur Verwendung bestimmter Portkanülen“.

---

## Was für eine Kanülenlänge soll verwendet werden?

Die passende Kanülenlänge ist bei jedem Patienten individuell festzulegen.

**Hierbei ist folgendes zu beachten:** Der Punktionsvorgang ist abgeschlossen, wenn die Punktionskanüle den Portboden berührt.

- Dabei darauf achten, dass die Haut des Patienten im Bereich der Einstichstelle nicht komprimiert wird. In diesem Fall besteht das Risiko, dass die Kanüle im Zeitverlauf der Anwendung ihre Lage verändert und der Auslass der Kanüle in das Septum zurückwandert. Dies kann einen verringerten Durchfluss bis hin zum vollständigen Verschluss der Kanüle verursachen.

Verwenden Sie, wenn möglich, in diesem Fall eine andere Kanülenlänge bzw. kontrollieren Sie vermehrt die Lage der Punktionskanüle.

- Die Portkanüle sollte mit ihrer Grundplatte allerdings nicht mehr als ca. 5 mm von der Hautoberfläche entfernt sein, da ansonsten die Fixierung der Portkanüle erschwert wird. Im Zeitverlauf der Anwendung kann es dann zu einer Kanüledislokation kommen. Ebenfalls führt die Verwendung von zu langen Kanülen zu höheren Scherkräften im Septum, was zu einer Beschädigung des Septums führen kann. Verwenden Sie wenn möglich in diesem Fall eine andere Kanülenlänge. Ggf. können Sie einen

>>

zwischen Hautoberfläche und Portkanüle vorhandenen zu großen Spalt mit einer Zwischenlage einer zuvor eingeschnittenen, sterilen Mullkompressen überbrücken und stabilisieren. Kontrollieren Sie in diesem Fall vermehrt die Lage der Punktionskanüle.

Es ist empfehlenswert, mindestens die verwendete Kanülenlänge, besser auch deren Außendurchmesser, und Typ in den Patientenunterlagen zu dokumentieren.

---

### Wie ist der NuPort/C-Port zu punktieren?

Gehen Sie bei der Punktierung bitte wie folgt vor:

- Führen Sie zunächst die Hautdesinfektion durch. Beachten Sie dabei die Einwirk- und Abluftzeit des Hautdesinfektionsmittels.
- Lokalisieren Sie durch Palpation die Lage des Portgehäuses unter der Hautoberfläche.
- Fassen Sie den Port zwischen Daumen und Zeigefinger der einen Hand und fixieren Sie ihn.
- Punktieren Sie nun mit der anderen Hand den Port/das Portseptum mit einer dafür geeigneten und zuvor mit Kochsalz gespülten Portkanüle.
- Stechen Sie die Kanüle senkrecht ohne Kipp- oder Kreisbewegung mittels sanftem Druck durch die Haut und das Septum, bis die Kanüle den Portkammerboden berührt. Hierbei ist es wichtig, die Kanülenspitze nur mit ganz leichtem Druck auf den Portkammerboden zu drücken, da die Spitze bei zu großem Druck deformiert werden kann. Dies kann eine dauerhafte Beschädigung des Septums beim Herausziehen der Kanüle aus dem Port zur Folge haben.
- Machen Sie eine Kontrolle der korrekten Kanülenlage in der Portkammer durch langsame Aspiration.
- Zur Bestätigung der korrekten Kanülenlage und der Aspirationsfunktion sollte nach Aspiration von ca. 1 bis 1,5 ml ohne Widerstand Blut in der Spritze sichtbar werden.
- Verwerfen Sie dieses gewonnene Aspirat und spülen Sie umgehend mit mindestens 2 x 10 ml Kochsalzlösung.

Nun können Sie mit der Infusion des dafür vorgesehenen Medikaments oder Infusates beginnen.

**ACHTUNG:** Die Wiederverwendung einer Portkanüle (z. B. beim selben Patienten zur Punktionskorrektur) wird nicht empfohlen, da das Risiko besteht, dass eine bei der Erstpunktion verbogene oder eingerissene Kanülenspitze das Septum bei erneuter Verwendung dauerhaft beschädigt.

**ACHTUNG:** Bei jeder Anwendung sind geeignete aseptische Techniken und sterile Spritzen zu verwenden.

---

### Was kann die Ursache sein, wenn Patienten bei einer Infusion von Schmerzen berichten?

Mögliche Gründe für Schmerzen bei einer Infusion können zum Beispiel

- eine falsch platzierte Portkanüle (Fehlpunktion),
- ein beschädigtes Septum mit der Folge einer Extravasation,
- ein am Katheteranschluss des Portgehäuses dekonnectierter Katheter oder
- ein defekter Katheter (Katheterruptur) sein.

**ACHTUNG:** Wenn eine Fehlpunktion ausgeschlossen werden kann, beenden Sie die Anwendung und informieren Sie den verantwortlichen Arzt.

---

### Was tun, wenn der Portkatheter nicht durchgängig ist, bzw. ein Widerstand bei der Injektion zu spüren ist?

Wenn Sie während einer Injektion oder Infusion Widerstand feststellen, brechen Sie den Vorgang sofort ab. Ein übermäßiger Injektionsdruck kann zum Bersten von Katheter oder Port führen.

Der Widerstand kann durch

- eine falsch platzierte Portkanüle (Fehlpunktion),
- einem dislozierten oder verstopften Katheterlumen, oder
- einer Portokklusion verursacht sein.

Siehe hierzu auch Abschnitt „Was ist bei Infusions- und Aspirationschwierigkeiten zu tun?“

**ACHTUNG:** Wenn eine Fehlpunktion ausgeschlossen werden kann, beenden Sie die Anwendung und informieren Sie den verantwortlichen Arzt. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist eine ärztliche Tätigkeit.

---

### Wann ist das Portsystem zu spülen?

Das Portsystem ist nach jeder Verwendung wie zum Beispiel

- nach jeder Medikamenteninjektion,
- nach der Injektion von parenteraler Ernährungslösung,
- nach einer Blutentnahme und
- ggf. in längeren Therapiepausen zu spülen.

---

### Was ist nach der Infusion von Medikamenten zu beachten?

Nach jeder Medikamenteninjektion ist das Portsystem mit 10 ml Kochsalzlösung zu spülen.

---

### Was ist während und nach der Infusion von parenteraler Ernährungslösung zu beachten?

Auf Grund der großen Bandbreite der Zusammensetzung von parenteraler Ernährungslösung gibt es unterschiedliche Viskositäten, die zu unterschiedlichen und ggf. längeren Infusionszeiten führen können.

(siehe auch „Welcher Kanüldurchmesser soll für welche Anwendung verwendet werden?“). Wichtig ist, nach Abschluss einer Infusion von parenteraler Ernährungslösung, den Portkatheter umgehend gründlich mit Kochsalzlösung zu spülen. Von Expertenseite wird eine Spülung unter der Anwendung der Push-Pause Technik mit mindestens 2 x 10 ml Kochsalzlösung empfohlen.

---

### Wie ist das Vorgehen bei einer Infusion von Blutprodukten?

Spülen Sie den Portkatheter nach der Infusion des Blutproduktes umgehend, unter Anwendung der Push-Pause Technik, mit mindestens 2 x 10 ml Kochsalzlösung.

**ACHTUNG:** Es ist äußerst wichtig, den Port direkt nach der Infusion von Blutprodukten mit ausreichend Kochsalzlösung zu spülen. Wenn Blutprodukte für längere Zeit im Portkatheter verbleiben, können diese gerinnen und zur Okklusion des Portkatheters führen.

---

### Wie ist das Vorgehen bei und nach einer Blutentnahme?

Für eine Blutentnahme ist das folgende Verfahren sowie die zugehörigen Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten:

1. Führen Sie die Portkanüle (siehe auch: „Welcher Kanüldurchmesser soll für welche Anwendungen verwendet werden?“) an der vorbereiteten Stelle ein. Machen Sie nun eine Kontrolle der Durchgängigkeit des Portkatheters durch langsame Aspiration und spülen Sie den Portkatheter anschließend mit 20 ml Kochsalzlösung.
2. Entnehmen Sie nun eine Probe von mindestens 5 ml Blut und werfen Sie diese zusammen mit der Spritze. Verwenden Sie für eine erneute Punktion eine neue Portkanüle. (siehe auch: „Was ist bei Infusions- und Aspirationsschwierigkeiten zu tun?“)
3. Schließen Sie Spritzen bzw. Entnahmeröhrchen bei Bedarf an, um die notwendigen Blutproben zu erhalten. Aspirieren Sie mittels langsamer Aspiration, um eine Hämolyse durch Unterdruck zu vermeiden.
4. Spülen Sie den Portkatheter nach der letzten Blutentnahme umgehend, unter Anwendung der Push-Pause Technik, mit mindestens 2 x 10 ml Kochsalzlösung.

**ACHTUNG:** Es ist äußerst wichtig, den Port direkt nach der Blutentnahme mit ausreichend Kochsalzlösung zu spülen. Wenn Blut für längere Zeit im Portkatheter verbleibt, kann dies gerinnen und zur Okklusion des Portkatheters führen.

---

### Wie häufig ist der NuPort/C-Port in Therapiepausen zu spülen?

PHS Medical empfiehlt, die Ports der NuPort-/C-Port-Familien während längerer Anwendungspausen alle drei Monate mit Kochsalzlösung zu spülen, um eine Okklusion zu verhindern und um sicherzustellen, dass der Port noch funktionsfähig ist. Die Häufigkeit der Spülung ist jedoch eine Entscheidung, die sich an der Art der Anwendung orientiert. Hier sind in der Praxis Spülintervalle von einmal wöchentlich, einmal im Monat, alle drei Monate oder sogar in noch größeren Abständen üblich. Unter Berücksichtigung, dass jede Portpunktion auch mit dem Risiko eines Keimeintrages einhergeht, sollten die Intervalle individuell festgelegt werden.

---

### Wie ist der NuPort/C-Port zu spülen?

Es hat sich gezeigt, dass die Anwendung der sogenannten Push-Pause-Technik die Spülwirkung verbessert. Ein Push-Pause-Rhythmus mit Intervallen von ca. ½ Sekunde, angewandt über die gesamte Zeitdauer der Spülung, ist für die Spülwirkung vorteilhaft. Durch die induzierten Druckimpulse werden Anhaftungen an den Innenwänden von Portkathetern besser gelöst und dadurch die Spülwirkung insgesamt verbessert.

---

### Wie lange dürfen Portkanülen ununterbrochen verwendet werden (Liegedauer)?

Zur Liegedauer von Portkanülen gibt es keine einheitliche Expertenempfehlung. Bitte folgen Sie dem in Ihrer Einrichtung geltenden Standard zur maximalen Liegedauer von Portkanülen.

---

### Was ist bei Infusions- und Aspirationsschwierigkeiten zu tun?

Infusions- und Aspirationsschwierigkeiten können vielfältige Ursachen haben wie z. B.:

- Fehlfunktion des Ports,
- ungünstige Patientenlagerung,
- Patient ist aufgeregt mit der Folge eines hohen Muskel- und Gefäßtonus,
- Katheterabknickung bzw. Kathetereinklemmung (Pinch-Off Syndrom),
- distale Katheterdislokation,
- distale Seitenwandlage des Katheters,
- Fibrinumscheidung des Katheters mit Ausbildung eines Pseudoventils,
- Biofilmscheidung des intravasalen Kathetersegments oder eine
- Portokklusion.

Durch Haltungsänderung unter Einbeziehung des Schultergürtels kann eventuell eine verbesserte Durchgängigkeit bzw. ein verbesserter Durchfluss erreicht werden.

**ACHTUNG:** Es ist empfehlenswert, den verantwortlichen Arzt über die Infusions- bzw. Aspirationsschwierigkeiten zu informieren und den Sachverhalt zu dokumentieren.

**ACHTUNG:** Wenn eine Fehlfunktion ausgeschlossen werden kann, beenden Sie die Anwendung und informieren Sie den verantwortlichen Arzt. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist eine ärztliche Tätigkeit.

---

### Wie ist die Punktionskanüle aus dem Port zu entfernen?

Beim Entfernen der Kanüle aus dem Port sollte der Spülvorgang mit geringerem Durchfluss fortgesetzt werden. Dies geschieht durch weiteren verringerten Druck auf den Spritzenkolben beim Entfernen der Kanüle. Das heißt, der Spülvorgang wird während des Entferns der Kanüle mit reduzierten Durchfluss fortgesetzt.

**ACHTUNG:** Beim Entfernen der Portkanüle aus dem Septum des Ports entsteht eine Hubbewegung im Septum. Diese Hubbewegung erzeugt einen Unterdruck, durch den Blut an der Katheterspitze eingesaugt wird. Dies kann später zu einer Okklusion des Katheters führen. Durch Erzeugen eines Durchflusses beim Entfernen der Kanüle wird dies sicher verhindert.

---

### Wie soll man vorgehen, wenn versehentlich Luft in den Portkatheter gelangt?

**ACHTUNG:** Kontaktieren Sie bitte umgehend den verantwortlichen Arzt.

---

### Was ist zu tun, wenn Sie trotz dieser Portkatheterpflege- und Anwendungshinweise noch Fragen haben?

Gerne können Sie sich mit noch offenen Fragestellungen telefonisch oder per E-Mail an uns wenden. Auf diese Weise können wir Ihnen hoffentlich kurzfristig helfen und andere Anwender durch Ergänzen dieser Hinweise ebenfalls unterstützen. Wir freuen uns auf einen Kontakt und Dialog mit Ihnen.

PHS Medical GmbH  
Ederweg 3  
34277 Fuldabrück . Germany  
Tel. +49 561 998597-0 . Fax -199  
info@phs-medical.de  
www.phs-medical.com

# Port catheter care

## index



Who is allowed to puncture port catheters?	6
What is a NuPort/C-Port?	6
How does the handling of port catheters of the type NuPort/C-Port differ from port catheters of other manufacturers?	6
Does the NuPort/C-Port have a valve function?	6
What is the total priming volume of a NuPort/C-Port?	6
Why must syringes with a nominal volume of less than 10 ml not be used for injections via the port catheter?	6
What are the different types of port cannulas?	6
Are there any restrictions on the use of certain port cannulae?	6
Which cannula diameter should be used for which applications?	6
What cannula length should be used?	6
In which way is the NuPort/C-Port to be punctured	7
What may be the cause when patients report pain during an infusion?	7
What to do if the port catheter is not patent or resistance is felt during the injection?	7
When should the port system be flushed?	7
What should be observed after the infusion of drugs?	7
What should be considered during and after infusion of parenteral nutrition solution?	7
What is the procedure for an infusion of blood products?	7
Wie ist das Vorgehen bei und nach einer Blutentnahme?	7
How should the NuPort/C-Port be flushed?	8
How long may port cannulas be used uninterrupted („dwell time“)?	8
What to do in case of infusion and aspiration difficulties?	8
How should the puncture needle be removed from the port?	8
What should be done if air accidentally gets into the port catheter?	8
What to do if you still have questions regardless of these port catheter care and use instructions?	8

PHS Medical GmbH  
Ederweg 3  
34277 Fuldabrück . Germany  
Tel. +49 561 998597-0 . Fax -199  
info@phs-medical.de  
www.phs-medical.com

# Port catheter care and usage information

**Note:** Your institution's recommendations and regulations for the care and use of the port catheter may differ from the recommendations and instructions in this document. In this case, the responsible physician at your facility must decide which procedures to use.

---

## Who is allowed to puncture port catheters?

Handling port catheters is a medical activity which – like other medical activities – can be delegated to trained, medical personnel.

---

## What is a NuPort/C-Port?

The NuPort/C-Port product families are port catheters from the manufacturer PHS Medical GmbH. With their flow-dynamically optimized port chambers, compared to port catheters of other manufacturers, the procedures to be performed through them are improved by a higher efficiency in flow. This also results in higher flushing efficiency, especially after higher viscosity infusions. The port catheters are also available in variants suitable and approved for high-pressure injections, recognizable by the "CT" suffix to the product name or the heart shape of the port housing.

---

## How does the handling of port catheters of the type NuPort/C-Port differ from port catheters of other manufacturers?

The handling of port catheters of the NuPort/C-Port type is not fundamentally different from that of port catheters of other manufacturers.

---

## Does the NuPort/C-Port have a valve function?

No. All port catheters of the NuPort/C-Port families are without valves and the catheters are distally open. This ensures unobstructed flow and also backflow. Blood sampling is therefore technically possible with our systems.

---

## What is the total priming volume of a NuPort/C-Port?

Typically, a total priming volume of 1.0 ml can be assumed for our port catheters with prethoracic implantation.

---

## Why must syringes with a nominal volume of less than 10 ml not be used for injections via the port catheter?

With syringes smaller than 10 ml nominal volume, there is a risk of producing unacceptable high pressure. Due to the smaller syringe plunger diameters, the pressure generated via the syringe increases while the (hand) force remains constant. Even with 5 ml syringes, it is possible with manual force to pressurize port catheters to their bursting point if the port catheter is not patent.

---

## What are the different types of port cannulas?

Non-coring cannulae must be used with port catheters. In addition to the classic port cannula, i.e. Huber ("Huber needle"), there are also the spoon cut form derived from the Huber cannula from various manufacturers, Trocar cannulae and non-coring Pencil-Point cannulae. In case of doubt, please contact the representative of the respective cannula manufacturer responsible for you.

---

## Are there any restrictions on the use of certain port cannulae?

For standard port catheters, all port cannulae on the market with outer diameters up to 19G (1.1 mm) can be used.

**CAUTION:** Port cannulae with diameters larger than 20G must not be used for our low-profile port. Due to the significantly smaller septum area, compared to standard ports, there is a risk of septum damage with larger cannula diameters. For reasons of procurement optimization, we have

observed in the market that for applications via port catheters, only 19G port cannulae are often used in thrapy facilities. When using 19G cannulae in connection with small septum surfaces, there is a risk of septum damage if the port cannulae are not optimally secured due to the longer cutting edge at the cannula outlet. In order to ensure a high level of application and patient safety, this has prompted us to limit the maximum permitted outer cannula diameter for our low-profile ports to 20G (0.9 mm). This significantly reduces potential damage to the port septum. Please contact us in case of doubt and for further questions.

---

## Which cannula diameter should be used for which applications?

The usual cannula diameters for use with port catheters are as follows:

- 22G (ca. 0,7 mm)
- 20G (ca. 0,9 mm)
- 19G (ca. 1,1 mm)

The following is recommended for the selected cannula outside diameters:

- 22G for aqueous infusates,
- 20G for medium viscosity infusates and for blood sampling via low-profile port catheters,
- 19G for blood collection from standard port catheters to further reduce possible hemolysis, for administration of blood products and for infusion of high viscosity parenteral nutrition solution.

**CAUTION:** In this context, please also note our information under "Are there any restrictions on the use of certain port cannulae?".

---

## What cannula length should be used?

The appropriate cannula length must be determined individually for each patient.

**The following should be considered:** The puncture procedure is completed when the puncture needle touches the port floor

- Make sure that the patient's skin is not compressed in the area of the puncture site. In this case, there is a risk that the cannula will change position over the course of the application and the outlet of the cannula will migrate back into the septum. This can cause decreased flow and even complete occlusion of the cannula.

If possible, use a different cannula length in this case or check the position of the puncture cannula more frequently.

- However, the base plate of the port cannula should not be more than approx. 5 mm from the skin surface, as otherwise the fixation of the port cannula is made more difficult. Over the course of the application, this can lead to cannula dislocation. Likewise, the use of cannulae that are too long leads to higher shear forces in the septum, which can damage the septum.

If possible, use a different cannula length in this case. If necessary, you can bridge and stabilize an excessively large gap between the skin surface and the port cannula with an intermediate layer of a sterile gauze compress that has been cut into beforehand. In this case, check the position of the puncture cannula more frequently.

It is recommended to document at least the used cannula length, better also its outer diameter, and type in the patient records.

>>

---

## In which way is the NuPort/C-Port to be punctured

Please proceed as follows for puncturing:

- First carry out the skin disinfection. Observe the exposure and evaporation time of the skin disinfectant.
- Localize the port housing under the skin surface by palpation.
- Grasp the port between the thumb and index finger of one hand and hold it in place.
- Now puncture the port/port septum with the other hand using a port cannula suitable for this purpose and previously rinsed with saline.
- Insert the cannula vertically through the skin and septum without tilting or circular motion using gentle pressure until the cannula touches the port chamber floor. Here, it is important to press the cannula tip only with very light pressure on the port chamber floor, as the tip can be deformed if too much pressure is applied. This may result in permanent damage to the septum when the cannula is withdrawn from the port.
- Check the correct cannula position in the port chamber by slow aspiration.
- To confirm correct cannula position and to confirm aspiration function, blood should become visible in the syringe after aspiration of approximately 1 to 1.5 ml without resistance.
- Discard this aspirate obtained and immediately flush with at least 2 x 10 ml saline solution.

Now you can commence infusion of the intended drug or infusate.

**CAUTION:** Reuse of a port cannula (e.g., on the same patient for puncture correction) is not recommended due to the risk that a cannula tip bent or torn during the initial puncture will permanently damage the septum if used again.

**CAUTION:** Appropriate aseptic techniques and sterile syringes must be used for each application.

---

## What may be the cause when patients report pain during an infusion?

Possible causes of pain during an infusion can include, for example

- an incorrectly placed port cannula (malpuncture),
- a damaged septum resulting in extravasation,
- a disconnected catheter at the catheter connection of the port housing or
- a defective catheter (catheter rupture).

**CAUTION:** If malpuncture can be ruled out, discontinue use and inform the responsible physician.

---

## What to do if the port catheter is not patent or resistance is felt during the injection?

If you experience resistance during an injection or infusion, stop the procedure immediately. Excessive injection pressure can cause the catheter or port to burst.

Resistance can be caused by

- an incorrectly placed port cannula (malpuncture),
- a dislocated or obstructed catheter lumen, or
- a port occlusion.

Please also see section "What to do in case of infusion and aspiration difficulties?"

**CAUTION:** If malpuncture can be ruled out, discontinue use and inform the responsible physician. Restoration of patency is a physician's activity.

---

## When should the port system be flushed?

The port system must be flushed after each use, for example

- after each injection of medication,
- after the injection of parenteral nutrition solution,
- after blood sampling and
- and, if necessary, should be flushed during longer breaks between therapies.

---

## What should be observed after the infusion of drugs?

After each drug injection, flush the port system with 10 ml of normal saline solution.

---

## What should be considered during and after infusion of parenteral nutrition solution?

Due to the wide range of composition of parenteral nutrition solutions, there are different viscosities which can lead to different and possibly longer infusion times. (see also "Which cannula diameter should be used for which applications?"). It is important to flush the port catheter thoroughly with saline solution immediately after completing an infusion of parenteral nutrition solution. Experts recommend flushing using the push-pause technique with at least 2 x 10 ml of saline.

---

## What is the procedure for an infusion of blood products?

After infusing blood product, immediately flush the port catheter with at least 2 x 10 ml saline solution using the push-pause technique. Flushing with 3 x 10 ml can improve the flushing result.

**CAUTION:** It is extremely important to flush the port with sufficient saline solution immediately after infusing blood products. If blood products remain in the port catheter for a longer period of time, they may clot and lead to occlusion of the port catheter.

---

## What is the procedure during and after a blood collection?

For blood collection, the following procedure as well as the associated precautions must be observed:

1. Insert the port cannula (see also: „Which cannula diameter should be used for which applications?“) at the prepared site. Check the patency of the system by slow aspiration, and then flush with 20 ml of saline solution.
2. Take a sample of at least 5 ml of blood and discard it together with the syringe. Use a new port cannula for a new puncture. (see also: „What to do in case of infusion and aspiration difficulties?“).
3. Connect syringes or collection tubes as needed to obtain the necessary blood samples. Aspirate using slow aspiration to avoid hemolysis due to negative pressure.
4. Immediately flush the port catheter after the last blood collection, using the push-pause technique, with at least 2 x 10 ml saline.

**CAUTION:** It is extremely important to flush the port with sufficient saline solution immediately after blood collection. If blood remains in the port catheter for a longer period of time, this may clot and lead to occlusion of the port catheter.

>>

### How often should the NuPort/C-Port be flushed during therapy intervals?

PHS Medical recommends flushing the ports of the NuPort/C-Port families with saline solution every three months during longer intervals between applications to prevent occlusion and to ensure that the port is still functional. However, the frequency of flushing is a decision based on the type of use. Here, flushing intervals of once a week, once a month, every three months, or even longer intervals are common in practice. Taking into account that every port puncture is also associated with the risk of germ introduction, the intervals should be determined individually.

### How should the NuPort/C-Port be flushed?

It has been shown that the use of the so-called "push-pause" technique improves the flushing effect. A push-pause rhythm with intervals of approx. ½ second, applied over the entire duration of the irrigation, is advantageous for the flushing effect. Due to the induced pressure pulses, adhesions to the inner walls of port catheters are better dislodged and thus the overall flushing effect is improved.

### How long may port cannulas be used uninterrupted ("dwell time")?

There is no uniform expert recommendation on the duration of use of port cannulas. Please follow the standard applicable in your institution for the maximum dwell time of port cannulas.

### What to do in case of infusion and aspiration difficulties?

Infusion and aspiration difficulties can have a variety of causes such as.

- incorrect puncture of the port,
- unfavorable patient positioning,
- patient is agitated resulting in high muscle and vascular tone,
- catheter kinking or entrapment (pinch-off syndrome),
- distal catheter dislocation,
- distal sidewall position of the catheter,
- fibrin exudation of the catheter with formation of a pseudovalue,
- biofilm exudation of the intravascular catheter segment, or
- port occlusion

Improved patency or flow may be achieved by postural modification involving the shoulder girdle.

**CAUTION:** It is advisable to inform the responsible physician about the infusion or aspiration difficulties and to document the situation.

**CAUTION:** If malpuncture can be ruled out, discontinue use and inform the responsible physician. Restoration of patency is a physician's activity.

### How should the puncture needle be removed from the port?

When removing the cannula from the port, the flushing process should be continued at a lower flow rate. This is done by further reducing the pressure on the syringe plunger when removing the cannula. This means that the flushing process is continued with reduced flow during the removal of the cannula.

**CAUTION:** When the port cannula is removed from the septum of the port, a lifting movement occurs in the septum. This lifting movement creates a negative pressure, which aspirates blood at the catheter tip. This can later lead to occlusion of the catheter. This is safely prevented by generating a flow when removing the cannula.

### What should be done if air accidentally gets into the port catheter?

**CAUTION:** Please contact the responsible physician immediately.

### What to do if you still have questions regardless of these port catheter care and use instructions?

You are welcome to contact us by telephone or e-mail with any questions you still have. In this way, we can hopefully help you in the short term and also support other users by supplementing these notes. We look forward to a contact and dialog with you.

PHS Medical GmbH  
Ederweg 3  
34277 Fuldabrück . Germany  
Tel. +49 561 998597-0 . Fax -199  
info@phs-medical.de  
www.phs-medical.com