

Implantierbare Portsysteme zur Chemotherapie – eine Erleichterung für Patienten und Personal

R.J. Lellé, J. Lederbogen-Hülsen

Eine wichtige Voraussetzung für jede Chemotherapie ist ein sicherer intravenöser Zugang. Da bei den meisten in der gynäkologischen Onkologie gebräuchlichen Therapieschemata sechs Behandlungszyklen im Abstand von drei bis vier Wochen angestrebt werden, sind häufige Venenpunktionen erforderlich. Je länger die Therapie dauert, desto größer werden die Probleme für die Patientinnen, aber auch für medizinisches und pflegerisches Personal.

Bei einer Untersuchung von Coates et al. (1983) wurden sechzig Patientinnen gebeten, eine subjektive Bewertung von unangenehmen Auswirkungen der Chemotherapie vorzunehmen und eine Rangfolge zuzuordnen. Hierbei zeigte sich folgendes Ergebnis: Aus 73 vorgegebenen Möglichkeiten setzten die Patientinnen die Notwendigkeit der wiederholten Venenpunktion auf Rang fünf. Als unangenehmer wurden lediglich Übelkeit und Erbrechen, die Alopezie und die Beeinträchtigung durch den Gedanken an die Behandlung bewertet. Diese Untersuchung verdeutlicht den Stellenwert, den die Patienten den wiederholten Venenpunktionen zumessen.

Besondere Probleme entstehen durch die venenreizende Wirkung von Zytostatika, die zu einer Phlebitis und Sklerosierung mit nachfolgender Destruktion der peripheren Venen führen. Außerdem besteht die Gefahr von Paravasaten, die zu ausgedehnten Gewebeschäden führen und bei Versagen der konservativen Therapie einer chirurgisch-plastischen Intervention bedürfen. Dennoch können Funktionseinschränkungen zurückbleiben (Bertelli, 1995). Abbildung 1 zeigt eine sol-



Abb. 1: Eine Patientin nach Epirubicin-Paravasat. Aufgrund der massiven Gewebsnekrose wurde ein Spalthauttransplantat aufgelegt



Abb. 2: A-Port® mit konnektierbarem Silikonkatheter, Vertrieb: Fa. LogoMed, Oberusel

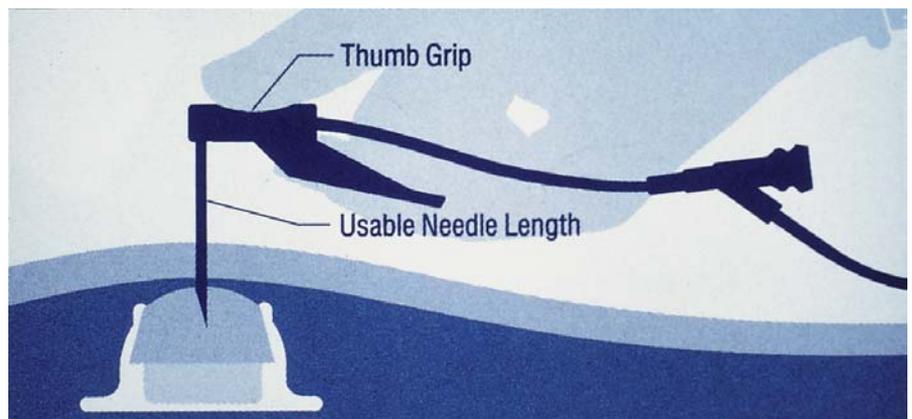


Abb. 3: Querschnitt A-Port® mit Huber-Nadel, Vertrieb: Fa. LogoMed, Oberusel

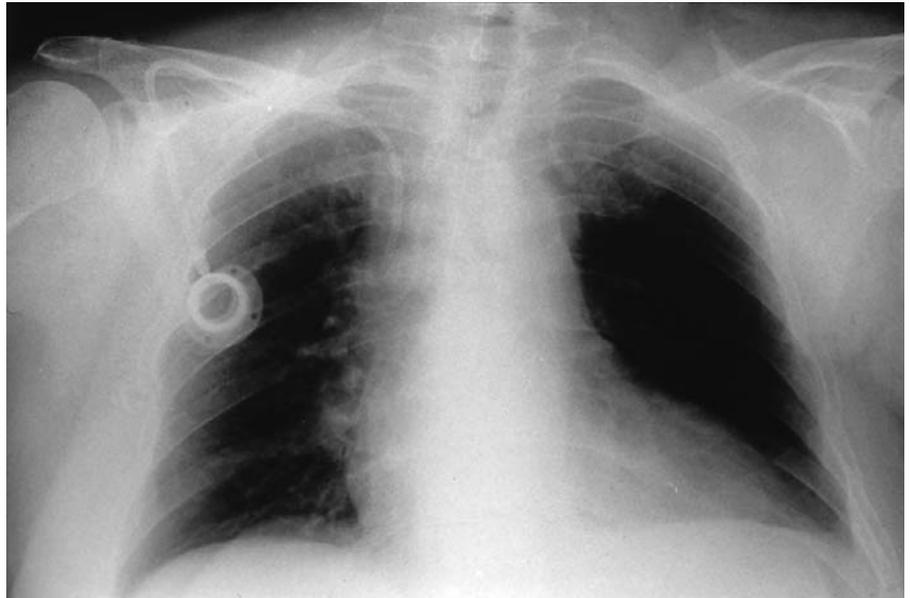


Abb. 4: Röntgenaufnahme eines Portsystems in situ



Abb. 5: Infusionsport nach erfolgter Implantation: Außer der Narbe sieht man lediglich eine Vorwölbung der Haut

che Patientin einige Zeit nach Infusion mit Epirubicin über eine periphere Venenkanüle. Durch das Paravasat war es zu einer massiven Gewebsnekrose gekommen, so daß ein Spalthauttransplantat notwendig wurde.

Eine teilweise Lösung der beschriebenen Probleme bieten implantierbare Portkathetersysteme (Abb. 2). Deren Anwendung in der Onkologie wurde erstmalig 1982 von *Niederhuber et al.* beschrieben.

Die heute verwendeten Portkathetersysteme bestehen aus einer Portkammer,

die aus Titan, Kunststoffen oder Keramik hergestellt ist. Die Portkammer wird durch ein selbstabdichtendes Silikonseptum verschlossen (Abb. 3). Die festen oder konnektierbaren Katheter bestehen meistens aus Silikon (*Haindl et al., 1995*).

Techniken der Portimplantation

Die Implantation des Ports läßt sich in der Regel in lokaler Betäubung durchführen. Für das Einbringen des Venenkatheters sind verschiedene Zugangswege und Techniken möglich (*Raab,*

1993). In Frage kommen Vena subclavia und Vena cephalica, aber auch Vena jugularis externa oder interna.

Man unterscheidet offene und geschlossene Techniken. Während bei der Implantation in die Vena cephalica das Gefäß freigelegt und der Katheter unter direkter Sicht implantiert wird, kann man die Vena subclavia auch mittels Seldinger-Technik punktieren. Bei dieser Methode wird die Vene nach lokaler Betäubung in derselben Weise anpunktiert wie bei Anlage eines zentralen Venenzugangs in der Intensivmedizin oder Anästhesie.

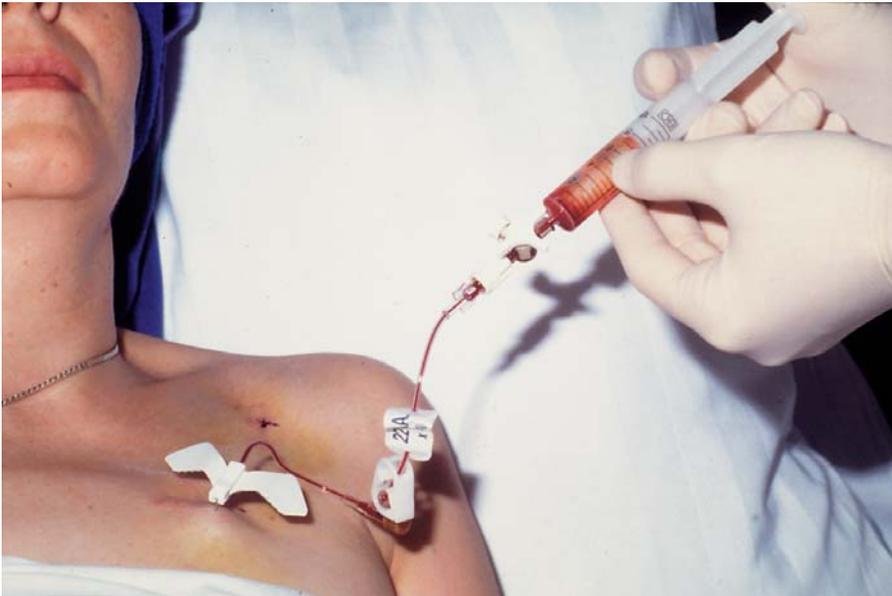


Abb. 6: Der Port ist mit Hilfe einer Hubernadel mit Ansatzschlauch angestochen und Blut wird aspiriert

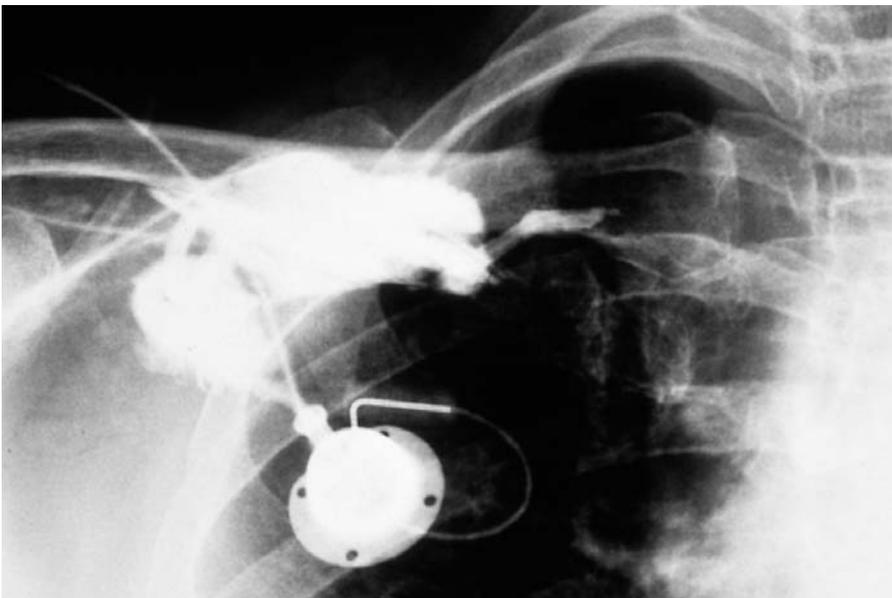


Abb. 7: Kontrastmitteldarstellung bei disloziertem Portkatheter

Nach erfolgter Venenpunktion wird die Nadel durch einen Seldingerdraht ersetzt. Nachdem der Port implantiert worden ist, wird der Katheter mit Hilfe eines speziellen Einführungssets über den Draht in die Vena cava superior vorgeschoben (Abb. 4).

Die Portkammer wird subkutan an die ventrale Thoraxwand gelegt (Brothers et al., 1988; Kock et al., 1996). Durch die subkutane Lage entfällt die Katheterpflege, die bei perkutanen Kathetern nötig ist, und die Patientinnen können ohne Einschränkungen duschen oder schwimmen und ihren üblichen Ak-

tivitäten ungehindert nachgehen (Abb. 5). Wird der Port benötigt, kann die Portmembran transkutan mit einer speziell angeschliffenen Nadel, der sogenannten »Hubernadel«, angestochen werden.

Intravenöse Ports haben sich nicht nur bei der Chemotherapie von Erwachsenen bewährt, sondern zum Beispiel auch in der Pädiatrie (Rubie et al., 1995), bei der Behandlung von AIDS-Patienten (Dionigi et al., 1995), bei der ambulanten parenteralen Ernährung (Pomp et al., 1989), bei der Behandlung schweren Asthmas (Morkve et al.,

1990), bei der Notwendigkeit häufiger Blutentnahmen (Berdel et al., 1988) und bei der längerfristigen Antibiotikatherapie (Laffer et al., 1989).

Umgang mit dem Portsystem

Bei der Vorbereitung des Ports für die Infusion geht man folgendermaßen vor: Grundvoraussetzung ist steriles Arbeiten, um eine Kontamination des Systems mit nachfolgender lokaler oder gar systemischer Infektion zu verhindern. Hierzu gehört das sterile Abwaschen der Haut mit Alkohol oder

Jodlösung und das Tragen steriler Handschuhe (Abb. 6). Die Hubernadel darf, insbesondere bei adipösen Patientinnen, nicht zu kurz sein, um ein versehentliches Verrutschen der Nadel und damit ein Paravasat zu verhindern.

Bewährt haben sich abgewinkelte 3/4-Zoll-Nadeln mit einem kurzen Ansatzschlauch. Diese werden zunächst mit einer Heparinlösung (100 Einheiten pro ml Kochsalzlösung) gespült. Während der Port mit zwei Fingern getastet und fixiert wird, wird die Nadel durch die Haut und die Membran eingestochen. Hierbei ist wichtig, daß die Nadel so weit vorgeschoben wird, daß sie die feste Grundplatte der Portkammer berührt. Anschließend wird etwas Blut aspiriert, um die korrekte Lage der Nadel zu überprüfen und dann erneut mit der Heparinlösung gespült.

Nicht in allen Fällen läßt sich Blut über das Portkathetersystem aspirieren. Dies heißt nicht unbedingt, daß der Katheter disloziert ist. Durch Fibrinablagerungen am Katheterende kann es zu einem ventilartigen Effekt kommen, so daß zwar ohne Widerstand infundiert werden kann, aber sich kein Blut aspirieren läßt. In diesen Fällen verabreicht man eine größere Menge Kochsalzlösung über die Hubernadel und achtet sorgfältig auf die Infusionsgeschwindigkeit sowie auf eine etwaige Schwellung oder Schmerzäußerung der Patientin. In allen Fällen, in denen die sichere intravenöse Lage des Portkatheters nicht gewährleistet ist, sollte eine Röntgenaufnahme mit Kontrastmitteldarstellung durchgeführt werden (Abb. 7), bevor der Katheter zur Chemotherapie verwendet werden kann.

Ist der Katheter nur teilweise verschlossen, kann mit Hilfe von Urokinase (Ukidan Urokinase®), 5.000 IE in 2 ml Lösung, welche direkt in den Port eingespritzt wird, die Durchgängigkeit häufig wieder hergestellt werden. Um Katheterverschlüssen vorzubeugen, sollte vor und nach jeder Verwendung des Ports mit heparinierter Kochsalzlösung gespült werden.



Abb. 8: Patientin mit massivem Thoraxwandrezidiv bei Mammakarzinom: Erfolgreiche Portimplantation rechts

Eigene Erfahrungen

Zwischen November 1992 und Dezember 1995 wurden in der Frauenklinik der Medizinischen Hochschule Hannover 114 Ports bei 114 Patientinnen mit gynäkologischen Karzinomen implantiert. Zur Zeit werden die Daten statistisch ausgewertet. Über erste Ergebnisse wurde berichtet (Lellé et al., 1996).

In allen Fällen wurde der Venenzugang über die Vena subclavia mittels Seldinger-Technik gewählt und der Port unterhalb der Klavikula implantiert. Die Indikation für die Portimplantation war bei allen Patientinnen die intravenöse Chemotherapie. In zirka zwei Drittel der Fälle erfolgte die Behandlung wegen eines Mammakarzinoms und in zirka einem Drittel wegen anderer gynäkologischer Karzinome. Hervorzuheben ist, daß auch eine ausgedehnte supra- oder infraklavikuläre Metastasierung beziehungsweise ausgedehnte Thoraxwandrezidive (Abb. 8) nicht als Kontraindikation angesehen wurden. Trotz dieser besonderen Problematik war die Implan-

tion mit der beschriebenen Technik bei 114 von 121 Patientinnen (94%) erfolgreich.

Obwohl primär für die Chemotherapie implantiert, wurden die Ports in der Frauenklinik auch für Blutentnahmen, zu Medikamenten- und Flüssigkeitsgaben, zur Applikation von Blutprodukten, zur parenteralen Ernährung und zur Schmerztherapie benutzt.

Die mittlere Portliegezeit betrug 9 Monate. Bei komplikationslosem Verlauf können die Ports zeitlich unbegrenzt belassen werden. Wenn die Chemotherapie abgeschlossen ist und der Port nicht mehr regelmäßig benutzt wird, sollte alle vier Wochen mit heparinierter Kochsalzlösung gespült werden.

Die Komplikationsrate der Portimplantation betrug 14%, überwiegend bedingt durch Entzündungen und Thrombosen. Bis auf einen Fall handelte es sich um gut beherrschbare lokale Infektionen. Bei fünf Patientinnen kam es bei der Subklaviapunktion zu einem

Pneumothorax, der in vier Fällen eine Pleuradrainage erforderlich machte.

Eine retrospektive Befragung der Patientinnen zeigte eine hohe Akzeptanz der Porttechnik gegenüber dem wiederholten Legen peripherer oder zentralvenöser Zugänge.

Zusammenfassung

Das subkutan lokalisierte Portsystem für Patientinnen unter Chemotherapie gewährleistet eine maximale Bewegungsfreiheit und beeinträchtigt die Lebensqualität nicht. Die Implantation durch die geschlossene Seldinger-Technik in Lokalanästhesie kann ambulant durchgeführt werden. Die Belastung durch den Eingriff ist vertretbar und die Akzeptanz der Patientinnen hoch.

Ganz wesentlich ist die Tatsache, daß die Gabe der Chemotherapie durch den Infusionsport die Patientin und nicht zuletzt auch den Arzt von der Angst vor wiederholten peripheren und zentralen Venenpunktionen mit den damit verbundenen Unannehmlichkeiten und Gefahren befreit.

Literatur

1. Berdel WE, Schmid J, Schick HD, Fromm M, Lange J, Kovacs J, Schröck R, Fink U, Theiss W, Siewert JR, Rastetter J (1988): Implantierbares Infusionssystem für Krebspatienten. *Münch Med Wschr* 130 (7): 103–105
2. Bertelli G (1995): Prevention and Management of Extravasation of Cytotoxic Drugs. *Drug Safety* 2 (4): 245–255
3. Brothers TE, Von Moll LK, Niederhuber JE, Roberts JA, Walker-Andrews S, Ensminger WD (1988): Experience with subcutaneous infusion ports in three hundred patients. *Surg Gyn Obst* 166 (4): 295–301
4. Coates A, Abraham S, Kaye SB, Sowerbutts T, Frewin C, Fox RM, Tattersall MHN (1983): On the Receiving End-Patient Perception of the Side-effects of Cancer Chemotherapy. *Eur J Cancer Clin Oncol* 19 (2): 203–208
5. Dionigi P, Cebrelli T, Jemos V, Minoli L, Gobbi P, Dimitrov G (1995): Use of Subcutaneous Implantable Infusion Systems in Neoplastic and AIDS Patients Requiring Long Term Venous Access. *Eur J Surg* 161: 137–142
6. Haindl H, Schmoll E, Willmann G (1995): Ein neues Portkathetersystem aus Aluminiumoxidkeramik. *Biomed Technik* 40 (3): 42–49
7. Kock HJ, Krause U, Pietsch M, Rasfeld S, Walz MK (1996): Implantierbare Kathetersysteme. *Dtsch Med Wschr* 121 (3): 47–51
8. Laffer U, Dürig M, Zimmerli W, Stoll HR, Landmann J (1989): Implantierbares Kathetersystem zur ambulanten parenteralen antimikrobiellen Chemotherapie. *Helv Chir Acta* 56: 127–131
9. Lellé RJ, Pralat U, Lederbogen-Hülsen J, Lück HJ, Günter HH, Niesert S, Kühnle H, Schneider J (1996): Erleichterung der Chemotherapie mit Hilfe eines implantierbaren Portkathetersystems. 112. Tagung der Norddeutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Bremen 1996 (Alete Wissenschaftlicher Dienst, S. 135, ISBN 3-924057-96-6)
10. Morkve O, Wisborg T, Gulsvik A (1990): Permanent venous access via subcutaneous infusion port in severe asthma. *Chest* 98 (6): 1537
11. Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, Liepman M, Doan K, Cozi E (1982): Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery* 92 (4): 706–712
12. Pomp A, Caldwell MD, Albina JE (1989): Subcutaneous infusion ports for administration of parenteral nutrition at home. *Surg Gyn Obst* 169: 329–333
13. Raab R (1993): Operative venöse Implantation. In: Haindl H, Müller H, Schmoll E (Hrsg): *Portkathetersysteme*. Springer, Berlin, 22–29
14. Rubie H, Juricic M, Claeysens S, Krimou A, Lemozy J, Izard P, Guitard J, Ane M, Prere MF, Fedacou F, Robert A, Regnier C (1995): Morbidity using subcutaneous ports and efficacy of vancomycin flushing in cancer. *Arch Dis Child* 72: 325–329

Anschrift für die Verfasser:

*Prof. Dr. med. Ralph J. Lellé
Universitäts-Frauenklinik
Albert Schweitzer Straße 33
48149 Münster*

