

Central venous ports in cancer patients. Analysis of six years of use venous ports in Lublin Cancer Center

Porty dożylnne u pacjentów onkologicznych. Analiza sześciu lat stosowania portów dożylnych w Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej

© ONKOLOGIA I RADIOTERAPIA 2 (4) 2008

Review article/Artykuł poglądowy

RAFAŁ MŁYNARSKI

II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii SPSK1 AM w Lublinie
Ordynator: Prof.dr hab.n.med. Krzysztof Przesmycki

Address for correspondence/Adres do korespondencji:

Lek. Rafał Młynarski

II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii SPSK1 AM w Lublinie,
ul. Staszica 16, 20-081 Lublin, Poland

tel. (081) 5322713, fax (081) 5349712; e-mail: rafal.mlynarski@plusnet.pl

Statistic/Statystyka

Word count/Liczba słów	2423/1887
Tables/Tabele	1
Figures/Ryciny	2
References/Piśmiennictwo	15

Received: 12.03.2008

Accepted: 16.04.2008

Published: 10.06.2008

Summary

The article presents a retrospective analysis of implantation of venous ports in Lublin Cancer Centre in the period of 1999-2005 years. It describes complications connected with the treatment, such as artery puncture, haemorrhage, haematoma, and appearing in the process of using ports, such as local and systemic infection, cutaneous erosion, fibrin cuff of the catheter end, thrombophlebitis. The paper presents also ways of therapeutic proceedings. In that period over 200 ports were installed and the vast majority of them in the last two years. The majority of patients lives up to the present day and still uses ports.

Key words: central venous port, implantation, complications

Streszczenie

Praca prezentuje retrospektywną analizę wykonywania w Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej zabiegów implantacji portów dożylnych w latach 1999-2005, opisuje powikłania związane z zabiegiem: nakłucie tętnicy, uszkodzenie żyły, krwawienie do śródpiersia; i występujące w trakcie użytkowania portów: zakażenie cewnika portu, zakażenie kieszeni, uszkodzenie skóry nad komorą portu, zakrzep na końcu cewnika, zakrzepicę żylną; oraz przedstawia sposoby postępowania terapeutycznego. W tym czasie wszczepiono ponad 200 portów, z tego zdecydowaną większość w ostatnich dwóch latach. Większość pacjentów żyje do dnia dzisiejszego i nadal korzysta z portów.

Słowa kluczowe: port dożylny, implantacja, powikłania

INTRODUCTION

Vascular ports are permanent venous access implanted to the patients requiring long-term venous therapy. The ports have been used as venous access in patients undergoing chemotherapy for about 10 years in Poland, and in the world for over 20 years [1]. Thanks to novel materials that reduce frequency of complications and thanks to moderate prices, they have recently become more and more important also in other fields of medicine, where easy and fast vascular access is deciding for applied treatment, e.g. in patients with fibrocystic disease, haemophilia, COPD as well as in palliative care and parenteral nutrition [2].

The port consists of a chamber equipped with a silicone membrane and a catheter made of silicone or polyurethane (Photo 1). Polyurethane catheters are stiffer and easier to introduce, however, their durability is estimated as lower. Silicone catheters are soft and flexible, they shape up well in vein and in their case the risk of endothelium lesions or thrombus occurrence is lower [3]. The port's chamber is made of titanium, ceramics or inert plastic. The last ones are used very rare because of the possibility of port's bottom damage with a needle – rough surface is conducive to blood clotting and scrapings may clog the catheter or become embolic material after getting into blood stream. Silicone membrane enables multiple punctures with preserving tightness of the system. Durability of the membrane, in dependence on the type of used needles, is from 1000 to over 2000 punctures, what at the access inserted once a week gives us the result of even 19 years.

MATERIAL

In COZL ports are implanted from September 1999. Till the end of 2005 215 ports were implanted there. The first ports were implanted mainly to patients in terminal period, in which venous access cannot have been obtained in other way. Because of high price and short survival

WSTĘP

Porty naczyniowe są stałym dostępem dożylnym implantowanym pacjentom wymagającym długotrwałej terapii dożylniej. W Polsce porty stosowane są jako dostęp dożylny u chorych poddawanych chemioterapii od około 10 lat, na świecie już od ponad 20 lat [1]. W ostatnich latach, dzięki nowym materiałom zmniejszającym częstość powikłań oraz bardziej przystępnym cenom, nabierają one coraz większego znaczenia także w innych dziedzinach medycyny, gdzie pewny i szybki dostęp dożylny mają decydujące znaczenie dla stosowanego leczenia, np. u chorych na mukowiscydozę, hemofilię, POCHP, a także w opiece paliatywnej i żywieniu pozajelitowym [2].

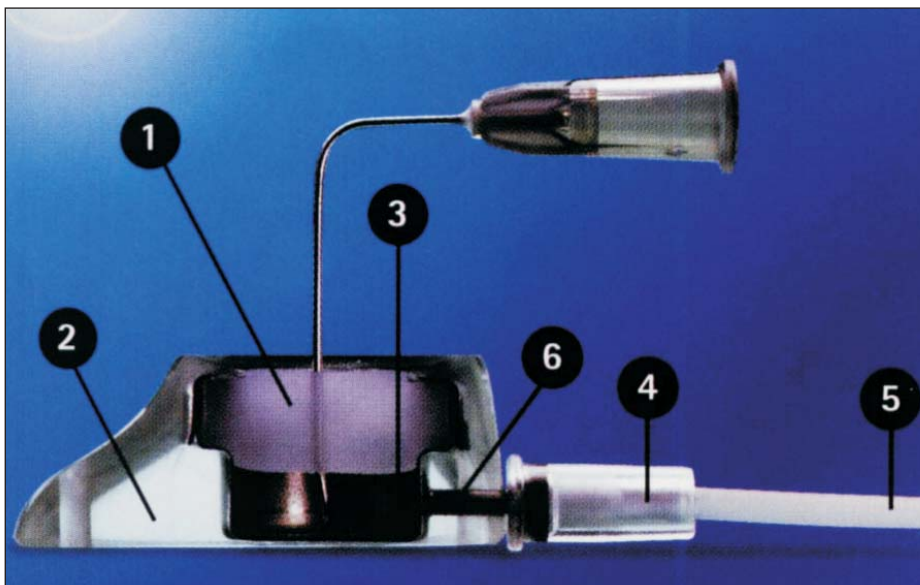
Port składa się z komory wyposażonej w silikonową membranę oraz cewnika wykonanego z silikonu lub poliuretanu (Fot. 1). Cewniki poliuretanowe są sztywniejsze i łatwiejsze do wprowadzenia jednak ich trwałość jest niżżej oceniana. Cewniki silikonowe są miękkie i elastyczne, dobrze układają się w żyłę i mniejsze jest w ich przypadku ryzyko uszkodzenia śródbłonna lub zakrzepu [3]. Komora portu wykonana jest z tytanu, ceramiki lub obojętnego tworzywa sztucznego. Te ostatnie stosowane są bardzo rzadko ze względu na możliwość uszkodzenia dna portu igłą - nierówna powierzchnia będzie sprzyjała wykrzepianiu krwi, a zeskrobiny mogą zatkać cewnik lub po przedostaniu się do krwioobiegu, stanowić materiał zatorowy. Silikonowa membrana umożliwi wielokrotne nakłucia z zachowaniem szczelności układu. W zależności od rodzaju stosowanych igieł wytrzymałość membrany wynosi od 1000 do ponad 2000 nakłuć, co przy dostępie zakładanym raz w tygodniu daje nam wynik nawet 19 lat.

MATERIAŁ

W COZL porty implantowane są od września 1999 roku. Do końca 2005 roku wszczepiono 215 portów. Pierwsze

Phot. 1. Construction of the venous port, cross section through the chamber: 1 - membrane, 2 - plastic coat, 3 - titanium chamber, 4 - latch clamping the catheter, 5 - silicone catheter, 6 - outlet cannula

Fot. 1. Budowa portu dożylnego, przekrój przez komorę: 1 - membrana, 2 - powłoka z tworzywa sztucznego, 3 - komora tytanowa, 4 - zatrzask mocujący cewnik, 5 - cewnik silikonowy, 6 - kaniula wyprowadzająca



period of these patients (most of them died within a month from the operation) the implantation were performed sporadically, with regard to individual indications. That is why for the first 3 years we submitted to the operation 11 patients in total, among which only one patient survived to the end of 2005 and the port retained its full functionality for 1314 days.

The present paper took into consideration only ports inserted from the beginning of 2003 to the end of 2005. That operation became more and more common procedure. Regular trainings of nurses have been introduced, what in general caused decrease in number of complications and increase of patients' satisfaction.

Analyzed group of 204 patients consisted of 152 women and 52 men at age of 17 to 76 years old (mean age: 49 years old); among them 87 (43%) were treated because of breast cancer, 23 (11%) – colorectal carcinoma, 16 (8%) – carcinoma of the ovary, 13 (6%) – Hodgkin's disease and 10 (5%) because of pulmonary carcinoma. Total period of ports' remaining in that group amounted to 42533 days, average 208 days/a patient. Major part, because 167 patients, lives with still functional ports; 17 persons died and the ports were removed in case of 20 patients.

COMPLICATIONS CONNECTED WITH THE PROCEDURE OF PORTS IMPLANTATION

Implantation of a venous port is connected with the possibility of occurrence of complications typical for central veins catheterization [3].

At subclavicular access (21 cases) following complications have been reported: lack of the possibility of the catheter insertion despite correct identification of the vein and smooth insertion of the guide in case of 3 (1.5%) patients, catheter migration into deep cervical vein in successive 3 (1.5%) patients and bleeding into mediastinum connected with injury of subclavicular vein in 1 (0.5%) patient.

At supraclavicular access (183 cases) only one type of complication occurred: in 8 (3.9%) patients came to

ports implantowane były w większości wypadków chorym w okresie terminalnym, u których nie można było uzyskać w inny sposób dostępu dożylnego. Z powodu wysokiej ceny i krótkiego czasu przeżycia tych pacjentów (większość zmarła w ciągu miesiąca od zabiegu) implantacje wykonywane były sporadycznie, ze wskazań indywidualnych. Dlatego przez pierwsze 3 lata zabiegowi poddaliśmy łącznie 11 chorych, spośród których do końca 2005 roku dożyła tylko jedna pacjentka, u której port zachował pełną funkcjonalność przez 1314 dni.

W poniższym opracowaniu uwzględniono jedynie porty wszczepione od początku 2003 roku do końca 2005. Procedura ta stawała się postępowaniem coraz powszechniejszym. Wprowadziliśmy regularne szkolenia personelu pielęgniarskiego, co w ogólnym rezultacie doprowadziło do zmniejszenia ilości powikłań i podniesienia satysfakcji pacjentów.

W analizowanej grupie 204 pacjentów było 152 kobiet i 52 mężczyzn w wieku 17 do 76 lat (średnio 49 lat); spośród nich 87 (43%) leczonych było z powodu raka piersi, 23 (11%) raka jelita grubego, 16 (8%) z powodu raka jajnika, 13 (6%) ziarnicy złośliwej oraz 10 (5%) raka płuc. Łączny okres utrzymania portów w tej grupie wynosi 42533 dni, średnio 208 dni/na jednego pacjenta. Większość, bo 167 pacjentów, żyje z nadal funkcjonującymi portami; 17 osób zmarło, a u 20 port został usunięty.

POWIKŁANIA ZWIĄZANE Z ZABIEGIEM IMPLANTACJI PORTU

Implantacja portu dożylnego wiąże się z możliwością wystąpienia powikłań typowych dla cewnikowania żył centralnych [3].

Przy dostępie podobojczykowym (21 przypadków) zarejestrowano następujące powikłania: u 3 (1,5%) chorych brak możliwości wprowadzenia cewnika pomimo prawidłowej identyfikacji żyły i gładkiego wejścia prowadnicy, u kolejnych 3 (1,5%) chorych migrację cewnika do żyły szyjnej wewnętrznej i u 1 (0,5%) pacjentki

Tab. 1. Complications connected with exploitation of venous ports

Type of the complication	Number of patients (%)
Catheteral infection	6 (3%)
Infection of the port's pocket	6 (3%)
Venous thrombosis	8 (4%)
Thrombus at the end of catheter	8 (4%)
Dermatorrhesis	5 (2,5%)
Lesion of the port	1 (0,5%)
Complications in total*	27 (13%)
Lack of complications	177 (87%)

* total number of complications is lower than the sum of particular complications because in some patients more than one complication occurred (e.g. in 2 patients, which have ports implanted two times, embolism occurred 2 times, in 2 patients catheteral infection coexisted with thrombus at the end of catheter, in a patient in which venous embolism had occurred before, many months later dermatorrhesis appeared above the chamber of the port, etc.)

Tab. 1. Powikłania związane z eksploatacją portów dożylnych

Rodzaj powikłania	Liczba chorych (%)
Zakażenie odcewnikowe	6 (3%)
Zakażenie kieszeni portu	6 (3%)
Zakrzepica żylna	8 (4%)
Zakrzep na końcu cewnika	8 (4%)
Pęknięcie skóry	5 (2,5%)
Uszkodzenie portu	1 (0,5%)
Powikłania łącznie*	27 (13%)
Brak powikłań	177 (87%)

* łączna liczba powikłań jest mniejsza niż suma poszczególnych powikłań, bowiem u niektórych chorych wystąpiło więcej niż jedno powikłanie (np. u 2 chorych, które miały dwa razy implantowane porty, dwukrotnie wystąpiła zakrzepica, u 2 chorych zakażenie odcewnikowe współistniało z zakrzepem na końcu cewnika, u pacjentki, u której wcześniej wystąpiła zakrzepica żylna, wiele miesięcy później doszło do pęknięcia skóry nad komorą portu etc.)

arteriopuncture. Standard access currently used in COZL during implantation of venous ports is low access to deep cervical vein, always after preliminary identification with a pilot needle. In few cases the procedure was preceded with ultrasonographic examination: in 5 patients, in which identification of appropriate vein did not succeed before and in 2 patients, in which such difficulties were expected because of numerous scars on neck remaining after previous operations [4].

COMPLICATIONS CONNECTED WITH EXPLOITATION OF THE PORTS

Having the port was not connected with occurrence of any complications in deciding majority of patients. Most of patients with ports implanted in the analyzed period still remain in the course of therapy.

Complications connected with infection of the port, infection of the port's pocket, thrombosis, damage of the membrane or dermatorrhexis concerned totally 27 (13%) patients. That is why only 3 from 40 patients, who terminated the therapy, decided to remove the port.

Infection of the port (catheteral infection) was stated in case of 6 (3%) patients. It revealed with signs of general infection or ailments noted only after injection of any liquid through the port. These symptoms are: high fever and chills. At the beginning our procedure was limited to antibiotics administering but it did not cause improvement of general state of patients so we decided to remove the ports. It makes us to enter into closer cooperation with microbiological laboratory. Successive cases of infections of the port's catheters were given into microbiological diagnostics. Cultures from the ports and peripheral blood were collected. It allowed to confirm catheteral infection if the rate and insensitivity of bacterial colonies growth in the sample from the catheter several times outnumbered the growth in the sample from peripheral vein [2] and it allowed to introduce target treatment in accordance with obtained antibiogram. Apart

krwawienie do śródpiersia związane z uszkodzeniem żyły podobojczykowej.

Przy dostępie nadobojczykowym (183 przypadki) wystąpiło tylko jedno powikłanie: u 8 (3,9%) chorych doszło do nakłucia tętnicy. Standardowym dojściem stosowanym obecnie w COZL podczas implantacji portów dożylnych jest niski dostęp do żyły szyjnej wewnętrznej, zawsze po wstępnej identyfikacji igłą pilotującą. W nielicznych przypadkach zabieg poprzedzony był badaniem usg: u 5 chorych, u których wcześniej nie udało się prawidłowo zidentyfikować odpowiedniej żyły oraz u 2 chorych, u których z powodu licznych blizn na szyi po wcześniejszych zabiegach operacyjnych spodziewaliśmy się takich trudności [4].

POWIKŁANIA ZWIĄZANE Z EKSPLOATACJĄ PORTÓW

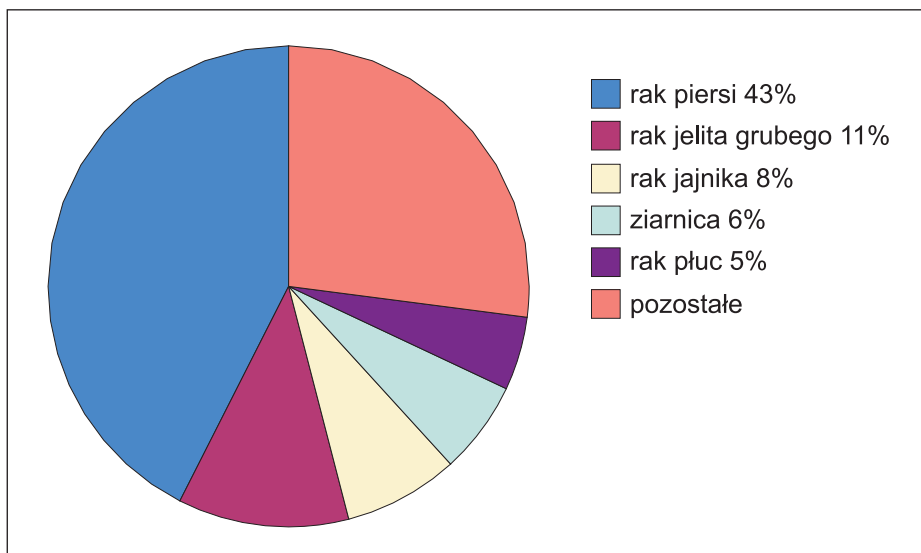
U zdecydowanej większości pacjentów posiadanie portu dożylnego nie wiązało się z występowaniem jakichkolwiek dolegliwości. Większość chorych z portami wszczepionymi w analizowanym okresie nadal pozostaje w trakcie terapii.

Powikłania związane z zakażeniem portu, zakażeniem kieszeni portu, zakrzepicą, uszkodzeniem membrany lub pęknięciem skóry dotyczyły łącznie 27 (13%) chorych. Dlatego nie powinien dziwić fakt, że z 40 pacjentów, którzy zakończyli leczenie, tylko 3 zdecydowało się na usunięcie portu.

Zakażenie portu (zakażenie odcewnikowe) stwierdzono u 6 (3%) pacjentów. Objawiało się ono cechami uogólnionego zakażenia lub dolegliwościami stwierdzanymi jedynie po podaniu przez port dowolnego płynu. Były to wysoka gorączka i dreszcze. Początkowo nasze postępowanie ograniczaliśmy do podawania antybiotyków, ale nie przynosiło to poprawy stanu ogólnego pacjentów i zdecydowaliśmy się na usunięcie portów. Skłoniło nas to do nawiązania bliższej współpracy z laboratorium mikrobiologicznym. Kolejne przypadki zakażenia cewnika portu zostały poddane diagnostyce

Fig. 1. Ports types regarding patient's disease

Ryc. 1. Podział portów ze względu na chorobę pacjenta



of standard antibiotic therapy the patients were given "antibiotic filling" into the ports for a night (for 12 hours), that is chosen antibiotic at concentration several times higher than at intravenous administration at the volume equal to the internal volume of the catheter and chamber of the port [5]. In case of one patient that operation turned out to be effective. However, in case of second patient, despite repeated antibiotic filling for the next night, the procedure revealed to be ineffective and the port was removed. In one case, when the symptoms were reported only after injection of liquid into the port, we decided to establish "ethanol filling". It consisted in injection into the port ethanol at concentration of 70% at the volume equal to the internal volume of the catheter and chamber of the port and leaving it for 30 minutes [5,6]. That procedure turned out to be effective and the patient was still able to use the port.

In few patients the infection coexisted with thrombus at the end of the catheter therefore in all cases of port's catheters infections the patients were given low molecular weight heparin (LMWH) at prophylactic doses and non steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs).

Infection of port's pocket was stated in 6 (3%) patients. Therapeutic procedure included general and local administration of antibiotics. Presence of liquid was detected within the pocket in two cases so it was decided to open the wound and wash the pocket with solution of rivanol and hydrogen peroxide solution and insertion of a drain. In one case, when local inflammation was well developed, apart of above described procedure it was decided to move port's chamber into another place. Unfortunately, in most cases that procedure turned to be ineffective. We succeeded to control inflammatory process and keep the ports only in 2 patients, who relatively early called our attention into skin reddening or oedema appearing in the region of port's pocket.

Venous thrombosis was stated in 8 cases (4%). The most frequently it appeared during the first 2 weeks from the port insertion and in patients with thrombophlebitis in history. It cannot be forgotten that neoplastic disease itself is a factor predisposing into occurrence of thrombosis.

Following symptoms were the most frequently ones reported by patients: pain on vein pressure and oedema of upper extremity, neck and even face at the side of the port implantation. In all cases low molecular weight heparin (LMWH) at prophylactic doses and low doses of non steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) were introduced and the treatment lasted from 2 weeks to 4 months. In 2 patients, that is in 25% of cases of thrombosis, we succeed to overcome and avert the process obtaining full canalization of the vein in usg examination. However, in major part of cases, when the symptoms intensified or when total closure of vein lumen or change of blood flow was stated in usg examination, the ports were removed. Patients were given LMWH at prophylactic doses for the period of 2 – 3 months after termination of the treatment as well as after the ports removal.

It was decided to reinsert the ports on the other body

mikrobiologicznej. Pobierano posiewy z portu oraz z krwi obwodowej. Pozwoliło to na potwierdzenie zakażenia odcewnikowego, gdy szybkość i intensywność wzrostu kolonii bakteryjnych w próbce z portu przewyższała kilkakrotnie wzrost w próbce z żyły obwodowej [2] oraz na zastosowanie leczenia celowanego zgodnie z otrzymanym antybiogramem. Pacjentom oprócz standardowej antybiotykoterapii, podawano do portu na noc (na 12 godzin) „plombę antybiotykową”, czyli wybrany antybiotyk w stężeniu kilkakrotnie wyższym niż przy podaży dożylniej w objętości równej pojemności zalegającej cewnika i komory portu [5]. U jednego z chorych zabieg okazał się skuteczny. Natomiast u drugiego, pomimo powtórnego założenia plomby antybiotykowej na kolejną noc, postępowanie okazało się nieskuteczne i port został usunięty. W jednym przypadku, gdy objawy występowały wyłącznie po podaniu płynu do portu, zdecydowaliśmy się na założenie „plomby etanolowej”. Polegało to na podaniu do portu 70% etanolu w objętości równej pojemności zalegającej komory i cewnika oraz pozostawieniu jej na 30 minut [5,6]. Postępowanie to okazało się skuteczne i chory mógł nadal korzystać z portu.

U kilku chorych zakażenie współistniało z zakrzepem na końcu cewnika, dlatego we wszystkich przypadkach zakażenia cewnika portu pacjentom podawane były także heparyny drobczasteczkowe (HDCz) w dawkach profilaktycznych oraz niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ).

Zakażenie kieszeni stwierdzono u 6 (3%) chorych. Postępowanie terapeutyczne obejmowało podawanie antybiotyków ogólnie oraz miejscowo. W dwóch przypadkach w obrębie kieszeni wyczuwalna była obecność płynu dlatego zdecydowano się na otwarcie rany i płukanie kieszeni roztworem rivanolu i wody utlenionej oraz założenie sączka. W jednym przypadku, gdy miejscowy proces zapalny był mocno rozwinięty, oprócz powyższego, zdecydowano o przesunięciu komory portu w inne miejsce. Niestety w większości wypadków postępowanie to okazało się nieskuteczne. Tylko u 2 chorych, którzy stosunkowo wcześniej zwrócili uwagę na pojawiające się w okolicy kieszeni portu zaczerwienienie skóry lub obrzęk, udało się proces zapalny opanować, a porty utrzymać.

Zakrzepicę żylną stwierdzono w 8 przypadkach (4%). Dochodziło do niej najczęściej w ciągu pierwszych 2 tygodni od wszczęcia portu oraz u chorych z zakrzepowym zapaleniem żył w wywiadzie. Nie można jednak zapominać, że sama choroba nowotworowa jest czynnikiem predysponującym do wystąpienia zakrzepicy.

Najczęstszymi objawami, które zgłaszali pacjenci były: bolesność uciskowa żyły oraz obrzęk kończyny górnej, szyi, a nawet twarzy po stronie implantacji portu. We wszystkich przypadkach włączano HDCz w dawkach terapeutycznych oraz niskie dawki NLPZ, leczenie trwało od 2 tygodni do 4 miesięcy. U 2 chorych, czyli w 25% przypadków zakrzepicy, udało się ten proces opanować i odwrócić, uzyskując w kontrolnych bada-

side after 2 weeks in case of 2 patients, in whom the ports were removed because of thrombosis. However, 2 – 3 weeks later development of thrombosis with total closure of vein lumen appeared despite continuous administration of LMWH, and the ports had to be removed.

Thrombus at the end of the catheter is quite frequent complication. It did not make up a therapeutic problem in majority, because in over 90% of cases. Thrombus acts as a valve at the end of the catheter, making impossible to obtain reflux; however introduction liquids to patient is possible. Infusions of heparinized saline very often solve the problem. While too intensive trials of blood aspiration with use of syringe can cause its "suction" and wedging in the catheter lumen. Despite of catheter washing with heparin solution, these patients were given LMWH at therapeutic doses for a week and then it was continued at prophylactic doses for a month. In connection with the fact that the above described procedure is in force in COZL, only cases, in which that procedure turned out to be ineffective were reported and it concerned 8 (4%) patients.

Local fibrinolytic treatment was applied in these patients as a standard procedure. Definite volume (internal volume of the catheter and chamber of the port) of streptokinase was injected into the port and it was remained for 30-45 minutes. The dose of streptokinase was repeated if necessary [7]. That procedure turned to be effective only in case of 2 patients. In the rest of patients LMWH were introduced at prophylactic doses, and what was interesting, reflux of blood from the port was obtained after 2-3 months in 4 of them, i.e. in half of the cases of thrombus occurrence on the end of the catheter. If reflux was not obtained and chemotherapy was to be given through the port, scopy of the port was performed before by giving through it contrasting agent to exclude leakage and confirm presence of the catheter in vein [2].

Dermatorrhesis above port's chamber concerned 5 (2.5%) patients and in most cases it was connected with progressing of cachexia and weight loss. In one patient repeated punctures in the same place resulted in cutting a hole in skin at the middle of the membrane. If clinical situation allowed it, we tried to keep the ports, moving them in another place but in case of 3 patients dermatorrhesis appeared again and we were forced to remove these ports. Infection of the pocket appeared only in one case of dermatorrhesis above the chamber of the port and despite moving the chamber into another place and washing the pocket with hydrogen peroxide solution and rivanol, the port cannot have been kept.

It came to membrane damage during removal of a needle in one patient. Too strongly driven needle bended at the bottom of the port's chamber and during its removal it pulled out a fragment of the membrane. As a consequence permanent leakage of the membrane occurred and the port was removed.

The ports in 17 patients (in 2 patients two times) were removed because of above mentioned complications. Three patients decided to remove the ports after termination of their therapy. Totally, we removed 22 (10%)

niach usg pełną kanalizację naczynia. W większości przypadków jednak, gdy objawy nasilały się lub gdy w badaniu usg stwierdzano całkowite zamknięcie światła żyły lub zmianę kierunku przepływu krwi, porty usuwano. Po zakończeniu leczenia, a także po usunięciu portów, pacjentom podawano nadal HDCz w dawkach profilaktycznych przez okres 2-3 miesięcy.

U dwóch chorych, u których porty zostały usunięte z powodu zakrzepicy, po 2 tygodniach zdecydowano o ponownej implantacji portów po drugiej stronie ciała. Jednak pomimo ciągłego podawania HDCz po 2-3 tygodniach ponownie doszło do rozwoju zakrzepicy z całkowitym zamknięciem światła naczynia i porty zostały usunięte.

Zakrzep na końcu cewnika jest dość częstym powikłaniem. W większości, bo w ponad 90% przypadków nie stanowi problemu terapeutycznego. Zakrzep zachowuje się jak zastawka na końcu cewnika, uniemożliwiając uzyskanie refluksu; jednak podawanie płynów do pacjenta jest możliwe. Podanie wlewu heparinizowanej soli fizjologicznej, bardzo często rozwiązuje problem. Natomiast zbyt intensywne próby aspiracji krwi za pomocą strzykawki, mogą doprowadzić do jego „wciągnięcia” i zaklinowania w świetle cewnika. Oprócz płukania cewnika roztworem heparyny, pacjentom tym włączano na tydzień HDCz w dawkach terapeutycznych, a następnie przez miesiąc kontynuowano w dawkach profilaktycznych. W związku z obowiązywaniem w COZL powyższej procedury zarejestrowane zostały tylko przypadki, w których postępowanie to okazało się nieskuteczne i dotyczyło 8 (4%) pacjentów.

Jako postępowanie standardowe przyjęto u tych chorych miejscowe leczenie fibrynolityczne. Do portu podawano określoną (pojemność zalegającą cewnika i komory) objętość streptokinazy i pozostawiono na 30-45 minut. W razie potrzeby powtarzano dawkę streptokinazy [7]. Postępowanie to okazało się skuteczne jedynie u 2 chorych. U pozostałych pacjentów włączano w dawkach profilaktycznych HDCz i co ciekawe, u 4 z nich, czyli w połowie przypadków zakrzepu na końcu cewnika, po 2-3 miesiącach ponownie uzyskiwaliśmy refluks krwi z portu. Jeżeli nie udało się uzyskać refluksu, a przez port miała być podawana chemioterapia, wykonywano wcześniej skopię portu, aby podając przez niego środek kontrastujący, wykluczyć nieszczelność i potwierdzić obecność cewnika w żyły [2].

Pęknięcie skóry nad komorą portu dotyczyło 5 (2,5%) chorych i w większości wypadków związane było z postępującym wyniszczeniem i chudnięciem. U jednej pacjentki, na skutek powtarzanych nakłuć w to samo miejsce doszło do wycięcia dziury w skórze na środku membrany. Jeżeli sytuacja kliniczna na to pozwalała, staraliśmy się utrzymać porty, przesuując je w inne miejsce, ale u 3 chorych ponownie doszło do pęknięcia skóry i musieliśmy te porty usunąć. Tylko w jednym przypadku pęknięcia skóry nad komorą portu doszło do zakażenia kieszeni i pomimo przesunięcia komory w inne miejsce oraz płukania kieszeni roztwo-

ports from 204 inserted. Similar complications are described in published analyses concerning usage of venous ports [8 - 14] and their frequency seems to be lower when the catheter was introduced through deep cervical vein. In our observations increase in number of inserted ports caused decrease in number of complications connected with the operation. Similarly, with increase of patients possessing venous port, the number of complications connected with its explanation decreased. Undoubtedly, regular training of nurse staff also has some influence on it.

PORTS OUTPATIENT CLINIC

Growing number of patients with implanted venous ports made us to open *Ports Outpatient Clinic*. Such clinic functions in Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej (COZL) from autumn 2003, and in analyzed period of time 116 patients visited it so over a half of all patients with implanted ports. In the clinic there were conducted consultations before operations of the ports implantation and periodic controls of the ports, when the treatment was terminated or stopped for more than a month. The controls consist in checking presence of reflux and washing the port with heparinized saline. The most cases of complications connected with ports explanation were consulted in the clinic, including bacterial cultures collection, scopy of the port with use of contrasting agents and usg examinations of veins in case of thrombosis and even streptokinase or ethanol administration. Having appropriate rooms and planning patients' visits in appropriate time intervals, the major part of procedures connected with diagnostics and treatment of complications concerning venous ports can be performed ambulatorially, that is in the way most convenient for a patient.

SUMMARY

Complications connected with implantation and exploitation of venous ports are not frequent. However, very important is their early diagnosis and introduction of appropriate treatment. So that it seems purposeful to open ports outpatient clinics in centres performing therapy with use of venous ports. Those clinics should secure possibility of performing periodic control of the port and also access to microbiological and radiological examinations (rtg scopy and ultrasonographic examination of veins) for patients.

Venous ports are very well evaluated by patients as secure and convenient way of venous access. Disadvantages connected with having the port, except of complications (infection or thrombosis), are difficulties with the ports use outside the centres occupying with their implantation and cosmetic defect connected with the operation and presence of the port's chamber and catheter under the skin [15]. However, decided majority of patients is satisfied with possessing the port, which not only increases comfort of chemotherapy but also in many cases enables its application. That is why it is very important to popularize the ports as durable and safe venous access and to train about their service not only staff of oncological centres.

rem wody utlenionej i rivanolu nie udało się tego portu utrzymać.

U jednego pacjenta doszło do uszkodzenia membrany podczas usuwania igły. Zbyt mocno wbita igła wygięła się o dno komory portu i podczas usuwania wyrwała fragmentu membrany. W następstwie tego doszło do trwałej nieszczelności membrany i port został usunięty.

Z powodu powyższych powikłań porty zostały usunięte u 17 chorych (u dwóch pacjentek dwukrotnie). Po zakończeniu terapii 3 pacjentów zdecydowało się na usunięcie portu. Łącznie więc usunęliśmy 22 (10%) porty spośród 204 wszczepionych. W publikowanych analizach dotyczących zastosowania portów dożylnych [8 - 14] opisywane są podobne powikłania, przy czym ich częstość wydaje się być mniejsza, gdy cewnik wprowadzono przez żyłę szyjną wewnętrzną. Z naszych obserwacji wynika, że wraz ze wzrostem ilości wszczepianych portów, malała ilość powikłań związanych z zabiegiem. Podobnie w miarę zwiększania ilości pacjentów posiadających port, ilość powikłań związanych z jego eksploatacją malała. Bez wątpienia wpływ miały na to także przeprowadzane regularnie szkolenia personelu pielęgniarskiego.

PORADNIA PORTOWA

Rosnąca liczba pacjentów z zaimplantowanym portem dożylnym skłoniła nas do uruchomienia *Poradni Portowej*. W Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej poradnia taka funkcjonuje od jesieni 2003 roku, w analizowanym okresie korzystało z niej w sumie 116 pacjentów, a więc ponad połowa wszystkich, którzy mieli zaimplantowany port. W poradni prowadzone były konsultacje przed zabiegami wszczepienia portów oraz okresowe kontrole portów, gdy leczenie zostało zakończone lub przerwa w nim wynosiła ponad miesiąc, polegające na sprawdzeniu obecności refluksu i przepłukaniu portu heparynizowanym roztworem soli fizjologicznej. Większość przypadków powikłań związanych z użytkowaniem portu konsultowana była w ramach poradni, łącznie z wykonywaniem posiewów, skopii portu z użyciem środków kontrastujących i badań usg naczyń żylnych w przypadkach zakrzepicy, a nawet podawaniem streptokinazy czy etanolu. Dysponując odpowiednim pomieszczeniem i planując wizyty pacjentów w odpowiednich odstępach czasowych, zdecydowaną większość procedur związanych z diagnostyką i leczeniem powikłań związanych z portami dożylnymi, można wykonać ambulatoryjnie, czyli w sposób najwygodniejszy dla pacjenta.

PODSUMOWANIE

Powikłania związane z implantacją i użytkowaniem portów dożylnych nie są częste. Bardzo ważne jest jednak odpowiednio wczesne ich rozpoznanie i wdrożenie odpowiedniego leczenia. Dlatego w ośrodkach prowadzących terapię z wykorzystaniem portów dożylnych, celowym wydaje się uruchomienie poradni portowych, zapewniających pacjentom oprócz możliwości wykonania okresowej kontroli portu, dostęp do badań mikrobiologicznych oraz radiologicznych (skopia rtg i usg naczyń).

References/Piśmiennictwo:

1. **Bland KI, Woodcock T.** Totally implantable access system for cyclic administration of cytotoxic chemotherapy, *Am J Surg* 1984; 147(6):815-6
2. **Jarosz J i wsp.** Wszczepialne systemy dostępu naczyniowego o długotrwałym zastosowaniu (porty), *Onkologia w praktyce klinicznej* 2006; 2(1):40-9
3. **Rosen M, Latto IP, Shang NgW.** Kaniulacja żył centralnych. αmedica press, Bielsko-Biała 1999
4. **Caridi JG i wsp.** Sonographic guidance when using the right internal jugular vein for central vein access. *AJR Am J Roentgenol.* 1998; 171(5):1259-63.
5. **Żmudzińska-Stapińska I i wsp.** Cewniki z podskórnym zbiornikiem zakładane do żył centralnych w długotrwałej chemioterapii w onkologii dziecięcej; *Acta Haematologica Polonica* 1992; 23:171-8
6. **Dannenberg C. i wsp.** Ethanol-lock technique in the treatment of bloodstream infections in pediatric patients with broviac catheter; *J Pediatr Hematol Oncol* 2003; 25(8):616-21
7. **Młynarski R.** Zastosowanie streptokinazy do rekanalizacji niedrożnego z powodu zakrzepu cewnika portu naczyniowego. *Anestezjologia Intensywna Terapia* 2002, 3:220
8. **Ballarini C i wsp.** Complications of subcutaneous infusion port in the general oncology population. *Oncology.* 1999; 56(2):97-102.
9. **Yip D, Funaki B.** Subcutaneous chest ports via the internal jugular vein. A retrospective study of 117 oncology patients. *Acta Radiol.* 2002; 43(4):371-5.
10. **Shukla NK i wsp.** An analysis of long-term venous access catheters in cancer patients: experience from a tertiary care in India. *Journal of Postgraduate Medicine* 2002; 48(1):21-4
11. **Sulek CA, Blas ML, Lobato EB.** A randomized study of left versus right internal jugular vein cannulation in adults. *J Clin Anesth.* 2000; 12(2):142-5.
12. **Kock HJ i wsp.** Implantable vascular access systems: experience in 1500 patients with totally implanted central venous port systems. *World J Surg.* 1998; 22(1):12-6.
13. **D'Angelo F i wsp.** Totally implantable venous access systems. Analysis of complications. *Minerva Chir.* 1997; 52(7-8):937-42.
14. **Hartkamp A i wsp.** Totally implantable venous access devices: evaluation of complications and a prospective comparative study of two different port systems. *Neth J Med.* 2000; 57(6):215-23.
15. **Dworzański K, Jarosz J, Rojewska-Wierzbicka D.** Wszczepialne porty dożylnie, Medipress Warszawa 2003