

Ocena odległych wyników leczenia proksymalnej zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych

An assessment of long-term results of the treatment of deep venous thrombosis

Alfred Jerzy Meissner, Wojciech Jaśkowiak, Jacek Proniewski, Andrzej Misiak, Sławomir Wisławski, Adam Wiszniewski

Klinika Chirurgiczna, Instytut Hematologii i Transfuzjologii, Warszawa (Department of Surgery, Institute of Haematology and Transfusiology, Warsaw, Poland)

Streszczenie

Wstęp: Przewlekła niewydolność żylna jest następstwem zakrzepicy żył głębokich (DVT). Heparyny drobnocząsteczkowe (LMWH) są obecnie lekami z wyboru w leczeniu zakrzepicy żył głębokich. Leczenie heparyną nie powoduje jednak udroźnienia światła naczynia, zapobiega jedynie narastaniu skrzepliny w kierunku obwodowym i dogłowym. Celem pracy była ocena odległych wyników leczenia zakrzepicy żył głębokich na podstawie badań klinicznych i ultrasonograficznych układu żylnego w okresie 2–10 lat po leczeniu heparyną proksymalnej zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych.

Materiał i metody: Badaniem objęto 60 chorych, u których z powodu proksymalnej zakrzepicy żyłnej stosowano heparyny drobnocząsteczkowe w dawkach terapeutycznych. Przeciętny okres trwania objawów zakrzepicy żyłnej do rozpoczęcia leczenia wynosił 12,5 dnia. Wtórny profilaktykę przeciwzakrzepową prowadzono, podając doustnie antykoagulanty przez co najmniej 6 miesięcy. Aby porównać objawy podmiotowe i przedmiotowe zakrzepicy żył głębokich i przewlekłej niewydolności żyłnej przed leczeniem heparyną i w okresie 2–10 lat po nim, opracowano i zastosowano ankietę z punktacją liczbą objawów klinicznych. U wszystkich chorych rozpoznanie kliniczne zakrzepicy żył głębokich potwierdzono za pomocą badania ultrasonograficznego, które ponownie wykonano w czasie odległego badania klinicznego.

Wyniki: Suma punktów przyporządkowanych objawom podmiotowym podawanym przez chorych przed leczeniem heparyną wynosiła 172, a w okresie obserwacji odległej — 171. Suma punktów objawów przedmiotowych przed leczeniem wynosiła 248, a w odległym okresie obserwacji zmniejszyła się do 130 ($p < 0,05$). W badaniu USG przed rozpoczęciem leczenia u wszystkich chorych stwierdzono poszerzenie żył i dodatnią próbę uciskową oraz obrzęk tkanki podskórnej. Całkowitą niedrożność żył głębokich opisano w 87,9%, natomiast częściową niedrożność z przysięciennymi kanałami przepływu w 12,1%. W okresie 2–10 lat po leczeniu w dopplerowskim badaniu USG u 45 chorych (75%) wykazano częściową rekanalizację lub odcinkową niedrożność, a jedynie u 15 chorych (25%) stwierdzono całkowite udroźnienie światła segmentów żylnych zajętych procesem zakrzepowym. Obecność refluksu w układzie żylnym zaobserwowano u 50 chorych (83,3%).

Wnioski: Z przeprowadzonych badań wynika, że u większości chorych z przebytą zakrzepicą żył głębokich leczonych heparyną drobnocząsteczkową stwierdza się nieprawidłowy przepływ krwi w naczyniach żylnych spowodowany zniszczeniem zastawek lub ściany żył. Najczęściej obserwowanym objawem patologii żylnych, związanym z przebytą zakrzepicą żylną, jest refluks w badaniu USG Doppler oraz obrzęk w badaniu klinicznym. Należy sądzić, że jedną z przyczyn niepomyślnego wyniku leczenia jest zbyt późne rozpoznanie zakrzepicy żył głębokich i odroczenie wdrożenia leczenia antykoagulacyjnego.

Słowa kluczowe: proksymalna zakrzepica żył głębokich, heparyna drobnocząsteczkowa, badanie kliniczne, badanie ultrasonograficzne

Abstract

Background: Deep venous thrombosis (DVT) leads to chronic venous insufficiency. Low molecular weight heparins (LMWH) are currently the medication of choice in DVT treatment, however, treatment with heparin does not restore the patency of the lumen of the vessel but merely prevents the progression of the

thrombus in the distal and proximal directions. The aim of the study was an assessment (clinical and sonographic) of the long-term treatment results 2–10 years after heparin treatment of proximal DVT.

Material and methods: 60 patients with proximal DVT were enrolled into the study. The average period of the DVT symptoms duration before hospitalisation was 12.5 days. All patients were administered LMWH in therapeutic doses. Secondary prophylaxis included oral anticoagulant administration for a period of at least 6 months. A questionnaire with a quantitative score was prepared in order to compare symptoms and signs of deep venous thrombosis and chronic venous insufficiency before and at 2–10 years after heparin treatment. In all the patients, a clinical diagnosis of deep venous thrombosis was confirmed by an ultrasound examination which was repeated during the course of a remote clinical examination.

Results: Clinical examination: The total score for symptoms before heparin treatment was 172 and dropped to 171 during the follow up. The total score for signs before the treatment was 248 and dropped to 130 ($p < 0.05$) in the remote period following the treatment. In the US examination before the treatment the dilation of veins and positive compression test as well as oedema of the subcutaneous tissue was present in all the patients. The total occlusion of the deep vein system was recognized in 87.9% of the patients while partial occlusion with parietal flow canals was found in 12.1% of the cases. In the period of 2–10 years following the treatment, the US — Doppler revealed a partial recanalization or segmental occlusion in 45 patients (75%) while only 15 of the patients (25%) manifested complete restoration of vein patency in the segments affected by thrombosis. The presence of a blood reflux was found in 50 patients (83.3%).

Conclusions: According to the above-mentioned examination, due to the destruction of valves or venous wall, the majority of the patients with a history of proximal deep venous thrombosis treated with LMWH show an abnormal blood flow in venous vessels. The presence of a blood reflux in the Doppler US and oedema in the clinical examination are two most commonly recognized signs of a venous pathology in patients after proximal DVT treatment. It can be concluded that one of the factors related to these unfavourable results of the treatment is the delay in the DVT diagnosis leading to the further delay in administering anticoagulant treatment.

Key words: proximal deep venous thrombosis, LMWH, clinical examination, ultrasound examination

Wstęp

Od wielu lat pozakrzepowa niewydolność żył głębokich (PDVI, *post-thrombotic deep venous insufficiency*) kończyn dolnych stanowi istotny problem zdrowotny. Częstość tego schorzenia ocenia się na około 3% populacji. Następstwem zakrzepicy żył głębokich (DVT, *deep venous thrombosis*) jest przewlekła niewydolność żylna, która może również się rozwinąć u chorych z żylakami i z pierwotną niewydolnością zastawek żył głębokich. W 1917 roku Homans opisał PDVI jako „zespół pozakrzepowy”. Schorzenie to jest zbiorem dolegliwości i objawów klinicznych wywołanych nadciśnieniem w żyłach głębokich, przesywających i powierzchownych kończyn dolnych po przebytej zakrzepicy.

Występowanie PDVI w zależności od przebytej zakrzepicy żylny w różny sposób interpretują badacze tego problemu. Z tabeli I wynika, że opinie dotyczące występowania tej zależności są skrajnie różne. Sorensen [1] ustalił, że jedynie u 20 chorych (17%) ze 134 pacjentów z PDVI stwierdzono w przeszłości epizod DVT, natomiast Baker [2] wykrył ją aż u 96% spośród 259 badanych chorych z owrzodzeniem troficznym goleni.

Najczęściej stosowanym lekiem w leczeniu DVT kończyn dolnych jest heparyna, a preparaty heparyn drobnocząsteczkowych (LMWH, *low molecular weight heparins*) są obecnie lekami z wyboru w leczeniu tej patologii [1]. Wśród innych metod leczenia DVT kończyn dolnych wyróżnia się stosowanie preparatów trombolitycznych wstrzykiwanych miejscowo lub systemowo, trombektomię żylną i zakładanie przeciwwzrostowych filtrów intrakawalnych. W ostatnich dwóch dekadach wprowadzono do

Introduction

Post-thrombotic deep venous insufficiency (PDVI) of the lower extremities has long constituted a serious health problem. The incidence of PDVI is now estimated at approximately 3% of the population. DVT and post-thrombotic deep vein injury leads to chronic venous insufficiency which can also develop in patients without previous DVT episodes *e.g.* in patients with primary deep vein insufficiency or in patients with varicose veins. In 1917, Homans described PDVI as the ‘post-thrombotic syndrome’. Currently, PDVI is a combination of ailments and clinical manifestations caused by hypertension in the deep, perforating and superficial veins of the lower extremities after thrombosis.

Investigators of the problem vary in their opinions on the dependence of the occurrence of PDVI on earlier venous thrombosis. Table I shows that opinions concerning this dependence are radically different. Sorensen [1] reports that only twenty (17%) out of 134 patients with PDVI had a past history of deep venous thrombosis while Baker [2] elicited it in as many as 96% of the studied 259 patients with a trophic ulceration of the shin.

Heparin is the drug most commonly used in the treatment of DVT of the lower extremities and low molecular weight heparins (LMWH) are currently the medication of choice in the treatment of this pathology [1]. Other methods of the management of a DVT of the lower extremities include the administration of thrombolytics injected locally or systemically, a venous thrombotectomy or caval filters insertion. The past two decades has witnessed the introduction to the treatment of DVT of repeated, subcutane-

leczenia DVT podskórne, powtarzane wstrzykiwanie LMWH, które w rekomendacjach *American College of Chest Physicians* z 2001 roku (wraz z heparyną niefrakcjonowaną) ogłoszono lekiem z wyboru w leczeniu DVT kończyn dolnych [4]. Jednakże wiadomo, że leczenie heparyną w zakrzepicy tego typu nie powoduje udrożnienia światła naczyń żylnych, zapobiega jedynie narastaniu skrzepliny w kierunku obwodowym i dogłowym.

Celem pracy była ocena odległych wyników leczenia na podstawie badania klinicznego i ultrasonograficznego układu żylnego w okresie obserwacji odległej (2–10 lat) po hospitalizacji i leczeniu heparyną z powodu proksymalnej DVT kończyn dolnych.

Materiał i metody

Z grupy 480 pacjentów leczonych w latach 1988–2002 w Klinice Chirurgicznej z powodu DVT w odcinku biodrowo-udowo-podkolanowym wybrano 60 chorych (39 kobiet [średni wiek $63 \pm 9,5$ roku], 21 mężczyzn [średni wiek $57 \pm 12,5$ roku]), u których w okresie obserwacji przeprowadzonej od 2 do 10 lat po hospitalizacji nie stwierdzono nawrotów zakrzepicy żylniej, zatorowości płucnej, choroby nowotworowej i incydentów zatorowo-zakrzepowych w układzie tętniczym. Przeciętny okres trwania objawów zakrzepicy żylniej do rozpoczęcia leczenia wynosił 12,5 dnia.

U chorych stosowano podskórnie LMWH (*enoxaparinum natricum* w dawce 1 mg/kg mc. co 12 h lub *nadroparinum calcium* w dawce 0,1 ml/10 kg mc. co 12 h). Leczenie heparynami prowadzono przez 5–10 dni (średnio 7,5 dnia). Wtórnią profilaktykę przeciwzakrzepową stosowano u wszystkich chorych, podając doustnie acenocumarol w dawce utrzymującej wskaźnik INR (*international normalized ratio*) w zakresie 2,0–3,0 przez co najmniej 6 miesięcy. Podczas kontrolnego badania klinicznego 12 chorych stale przyjmowało doustny antykoagulant. Po wypisaniu z kliniki wszystkim chorym zalecono kompresoterapię, której okres stosowania uzależniono od decyzji lekarza prowadzącego.

Aby przeprowadzić analizę odległych wyników leczenia, porównano obecność objawów podmiotowych i przedmiotowych DVT i przewlekłej niewydolności żylniej przed leczeniem heparyną i w okresie 2–10 lat po nim. Na podstawie własnej zmodyfikowanej ankiety opartej na Klasyfikacji Przewlekłej Niewydolności Żylnej (CEAP, *Clinic Etiology Anatomy Pathology*) oceniono stopień nasilenia objawów podmiotowych i przedmiotowych ostrej DVT i przewlekłej niewydolności żylniej. W ankiecie poszerzono liczbę i rodzaj badanych objawów przedmiotowych w porównaniu z klasyfikacją CEAP, przyporządkowując równocześnie każdemu objawowi jeden punkt.

Spośród objawów podmiotowych oceniano obecność podawanych przez chorego dolegliwości pod postacią obrzęków, uczucia rozpięta i ciężkości kończyn dolnych, występowania bólu, uczucia palenia skóry, kurczy mięśniowych, świądu skóry oraz trudności w chodzeniu. W zakresie objawów przedmiotowych analizowano następujące odchylenia od stanu prawidłowego:

Tabela I. Przebyta zakrzepica żylna u chorych z objawami pozakrzepowej niewydolności żył głębokich kończyn dolnych

Table I. The rate of previous DVT in patients with symptoms of CVI of the lower extremities

Autor publikacji Author of publication	Rok publikacji Year of publication	Przebyta zakrzepica żylna w wywiadzie (%) Rate of previous DVT (%)
Cockett [8]	1955	38–47
Sorensen [1]	1964	17
Nielubowicz [9]	1965	30–70
Szostek [10]	1975	51
Jaworski [11]	1984	56,3
Zaloga [12]	1986	49–100
Baker [2]	1991	96
Sarin [13]	1991	38
Noszczyk [14]	1992	85

ous injections of LMWH which were declared (together with unfractured heparin, UFH) the medication of choice in the recommendations of the American College of Chest Physicians for the year 2001 [4]. On the other hand, it is commonly known that the DVT treatment with heparin does not restore the patency of the lumen of the venous vessels but merely prevents the propagation of the thrombus in the distal and proximal directions.

The aim of the study was to assess (clinically and by the means of a Doppler US) the long term treatment results 2–10 years after heparin treatment of proximal DVT.

Material and methods

From a group of 480 patients treated in the Surgical Clinic during the years 1988–2002 for DVT in the iliac, femoral and/or popliteal segments 60 patients were selected (39 women; mean age 63 ± 9.5 yrs./21 men; mean age 57 ± 12.5 yrs.). All the patients did not experience a recurrence of venous thrombosis, pulmonary embolism, neoplastic disease and/or embolic-thrombotic incidents in the arterial system during observation carried out 2–10 years after hospitalization due to DVT. The mean period between the onset of the DVT symptoms and the beginning of the treatment was 12.5 days.

All the patients received LMWH subcutaneously (*enoxaparinum natricum* in a dose of 1 mg/kg BW every 12 hrs or *nadroparinum calcium* in a dose of 0,1 ml/10 kg BW every 12 hrs). Treatment with heparins was continued for a period of 5 to 10 days (mean 7.5 days). Secondary anti-thrombotic prophylaxis was applied in all the patients who were being administered acenocumarol orally in a dose maintaining INR at the level of 2.0 to 3.0 for a period of at least 6 months. At the time of the clinical follow-up examination, 12 patients were taking an oral anticoagulant on a permanent basis. After discharge from the Department, all the patients were recommended

obecność różnicy obwodów kończyn (obwody goleni porównywano na wysokości 5 cm poniżej rzepki), zasinienie kończyn w pozycji stojącej, wzmożone ucieplenie skóry, poszerzenie naczyń powierzchownych, bolesność po stronie przyśrodkowej uda oraz w dole podkolanowym, dodatni objaw Homansa, dodatni objaw Mosesa, ciastowaty obrzęk skóry i tkanki podskórnej, przebarwienia skóry, zapalenie skóry lub tkanki podskórnej, zwłóknienie tkanki podskórnej, obecność żyłaków, owrzodzenia troficznego lub blizny po wygojonym troficznym owrzodzeniu podudzia.

U wszystkich chorych rozpoznanie kliniczne DVT potwierdzono za pomocą badania ultrasonograficznego, które ponownie wykonywano w czasie odległego badania klinicznego.

Badania ultrasonograficzne przeprowadzono aparatem Acuson 128 XP 10 przy użyciu głowicy liniowej 7,5 MHz do oceny żył kończyn dolnych oraz głowicy *vector* o częstotliwości 4 MHz do oceny żył biodrowych. W badaniach stosowano metodę ultrasonografii czasu rzeczywistego w prezentacji B oraz metodę Dopplera z kolorowym obrazowaniem przepływu. Oceniano cały system żył głębokich: żyłę udową, udową powierzchowną, udową głęboką, żyłę podkolanową oraz żyły piszczelowe tylne, przednie, strzałkowe, a także żyły biodrowe zewnętrzne i wspólne oraz żyłę główną dolną. U chorych z podejrzeniem ostrej zakrzepicy badania wykonywano tylko w pozycji leżącej na plecach.

Niewydolność zastawek w żyłach głębokich i powierzchownych kończyn dolnych badano, oceniając czas trwania refluksu podczas próby Valsalvy oraz prób uciskowych. Próby Valsalvy wykonywano u pacjentów w pozycji leżącej, oceniając żyły w odcinku biodrowo-udowym. Próby uciskowe przeprowadzano u pacjentów w pozycji stojącej z odciążeniem kończyny badanej, oceniając pnie żyłne uda, dołu podkolanowego i goleni. Jako kryterium niewydolności zastawkowej w żyłach głębokich i powierzchownych kończyn dolnych przyjęto refluks trwający ponad 0,5 s zarówno w czasie próby Valsalvy, jak i w próbach uciskowych.

Przyjęto następujące ultrasonograficzne kryteria ostrej zakrzepicy żył głębokich: poszerzenie światła żyły z obecnością niskoechogenicznych lub bezechowych, jednorodnych skrzeplin, dodatni test uciskowy — brak podatności żyły wypętnionej skrzepliną na ucisk głowicą ultrasonograficzną, brak przepływu w przypadku niedrożności, obecność przyściennych kanałów przepływu we wczesnych skrzeplinach, balotowanie czoła skrzepliny, brak krążenia obocznego oraz rekanalizacji skrzeplin, obrzęk tkanek miękkich.

Wyniki

Objawy podmiotowe

U omawianych chorych najczęściej stwierdzanym objawem podmiotowym przed leczeniem heparyną było uczucie ciężkości (ociężałość) kończyny. Dolegliwości te zgłaszało 62% pacjentów, natomiast w odległym okresie po leczeniu — 56% chorych. Rozpieranie i ból koń-

to undergo compression therapy, its duration being dependent on the decision of the doctor in charge.

In order to carry out an analysis of the remote results of the treatment, we compared the presence of the symptoms and signs of deep venous thrombosis and chronic venous insufficiency prior to and in the period of 2–7 years after heparin treatment. To register the symptoms and signs of deep venous thrombosis and chronic venous insufficiency, a special modified questionnaire based on the CEAP (Clinic Etiology Anatomy Pathology) classification was prepared. In comparison with CEAP classification assessment, the number of the evaluated symptoms in the form was increased and for the presence of each symptom, 1 point was given.

The following symptoms were evaluated: the presence of oedema, bursting sensation, pain, burning of the skin, tiredness, muscle cramps, itching of the skin and difficulties in walking. Among the signs we assessed: the differences in leg circumference (5 cm below the patella) the presence of cyanosis in an erect position, increased skin warmth, dilated superficial veins, tenderness of the medial surface of the thigh, tenderness in the popliteal fossa, positive Homans' and Moses' signs, puffiness of the skin and subcutaneous tissue, trophic discoloration of the skin, inflammation of the skin, inflammation or fibrosis of subcutaneous tissue, varicose veins, trophic ulceration or scarring after a healed trophic ulceration.

In all the patients, a clinical diagnosis of DVT was confirmed by an ultrasound examination (US) which was repeated on remote clinical examination.

The ultrasound examination was performed with the use of an Acuson 128 XP 10 with a linear probe of 7.5 MHz to evaluate the veins of the lower extremities and with a 4 MHz vector probe to evaluate the iliac veins. The method of B-mode real time ultrasound and colour coded Doppler examination were applied. The evaluation included the whole deep vein system including: femoral, femoral superficial and deep femoral veins, popliteal vein, posterior and anterior tibial veins, fibular veins as well as the external, common iliac and inferior caval vein. In patients with a suspicion of acute thrombosis, the examinations were performed in a supine position.

A Duplex Doppler evaluation was performed in a standing position and a venous reflux was elicited both with manual calf muscle compression and the Valsalva manoeuvre. A reflux was considered to be present if the reverse flow lasted longer than 0.5 seconds.

The following ultrasound criteria of acute DVT were adopted: dilation of the vein lumen with the presence of low-echogenic or apnoeic, homogenous thrombi, a positive compression test (the lack of the susceptibility of the vein filled with the thrombus to compression with the ultrasound probe), the absence of flow in the case of occlusion, the presence of parietal flow canals in early thrombi, the ballotement of the head of the thrombus, the absence or presence of collateral circulation and recanalisation of thrombi as well as swelling of soft tissues.

czynny stwierdzano przed leczeniem odpowiednio u 33% i 21% chorych, a podczas badania kontrolnego odpowiednio u 33% i 18%. Przed leczeniem dolegliwości w postaci trudności w chodzeniu zgłaszało 46% badanych, a podczas badania kontrolnego 23% chorych ($p < 0,05$). Na uporczywe kurcze mięśniowe przed leczeniem skarżyło się 36% chorych, a po leczeniu — 51%. Suma punktów objawów podmiotowych przed leczeniem heparyną (po jednym punkcie dla każdego stwierdzonego objawu) u omawianych chorych wynosiła 172, a w odległym okresie po leczeniu — 171. Rodzaj i liczbę objawów podmiotowych DVT i przewlekłej niewydolności żyłnej kończyn dolnych przed leczeniem heparyną i 2–7 lat po nim przedstawiono w tabeli II.

Objawy przedmiotowe

Rodzaj i częstość występowania objawów przedmiotowych ze strony kończyn dolnych u 60 chorych przed leczeniem heparyną i w okresie 2–10 lat po zakrzepicy żył głębokich przedstawiono w tabeli III. W okresie 2–10 lat po leczeniu u żadnego chorego nie obserwowano nawrotowej zakrzepicy, a także owrzodzeń troficzných goleni. Suma punktów objawów przedmiotowych przed leczeniem u omawianych chorych wynosiła 248, a w odległym okresie obserwacji zmniejszyła się do 130 ($p < 0,05$).

W tabeli IV przedstawiono informacje dotyczące zaawansowania przewlekłej niewydolności żyłnej według klasyfikacji CEAP u 50 chorych z niewydolnymi zastawkami w żyłach głębokich. U 10 pozostałych z wydolnymi

Tabela II. Obecność lub brak objawów podmiotowych ze strony kończyn dolnych przed leczeniem heparyną i w odległym okresie po jego zakończeniu (% w nawiasie)

Table II. Presence of symptoms related to the lower extremity status prior to heparin treatment and in late follow up period (% given in brackets)

Objawy podmiotowe <i>Symptoms</i>	Przed leczeniem heparyną <i>Prior to heparin treatment</i>	W okresie obserwacji odległej po zakończeniu leczenia <i>In remote period following treatment</i>
Obrzęki o zmiennym nasileniu <i>Oedema of varying intensity</i>	28 (46%)	40 (69%)
Uczucie rozpierania <i>Bursting sensation</i>	21 (33%)	21 (36%)
Ból <i>Pain</i>	21 (33%)	10 (18%)
Uczucie gorąca skóry <i>Burning of the skin</i>	3 (5%)	3 (5%)
Uczucie ciężkości kończyn <i>Tiredness</i>	38 (62%)	33 (56%)
Trudności w chodzeniu <i>Difficulties in walking</i>	29 (46%)	13 (23%)
Kurcze mięśniowe <i>Muscle cramps</i>	23 (36%)	30 (51%)
Świąd skóry <i>Itching of the skin</i>	8 (13%)	21 (36%)
Razem <i>Total</i>	172	171

Results

Symptoms

The most frequent symptom revealed in the patients studied prior to the treatment with heparin, was limb tiredness. This complaint was reported in 62% of patients while in the follow up period it was 56%. Limb bursting and pain were disclosed prior to the treatment in 33% and 21% of patients respectively, while during the follow-up examination this figure was 33% and 18% of the cases. Prior to the treatment, the complaints in the form of walking difficulties were reported by 46% and on check-up by

Tabela III. Obecność lub brak objawów przedmiotowych ze strony kończyn dolnych przed leczeniem heparyną i w odległym okresie po jego zakończeniu (% w nawiasie)

Table III. Presence of signs related to the lower extremity status prior to heparin treatment and in late follow up examination (% given in brackets)

Objawy przedmiotowe <i>Signs</i>	Przed leczeniem heparyną <i>Prior to heparin treatment</i>	W okresie obserwacji odległej po zakończeniu leczenia <i>In remote period following treatment</i>
Różnica obwodów* <i>Uneven circumference*</i>	46 (79%)	31 (54%)
Zasinienie w pozycji stojącej <i>Cyanosis in an erect position</i>	11 (18%)	19 (33%)
Wzmoczone ucieplenie skóry <i>Increased skin warmth</i>	26 (44%)	3 (5%)
Poszerzenie naczyń powierzchownych <i>Dilated superficial vessels</i>	6 (10%)	14 (23%)
Bolesność przyśrodkowej powierzchni uda <i>Tenderness of thigh medial surface</i>	13 (21%)	0
Bolesność w dole podkolanowym <i>Tenderness in popliteal fossa</i>	22 (38%)	0
Dodatni objaw Homansa <i>Positive Homans' sign</i>	41 (69%)	0
Dodatni objaw Mosesa <i>Positive Moses' sign</i>	42 (72%)	0
Ciastowaty obrzęk skóry z tkanką podskórną <i>Puffiness of skin/ /subcutaneous tissue</i>	31 (54%)	18 (31%)
Przebarwienia skóry <i>Discolouration of the skin</i>	5 (8%)	31 (54%)
Zapalenie skóry/tkanki podskórnej <i>Inflammation of skin/ /subcutaneous tissue</i>	3 (5%)	3 (5%)
Zwłóknienie tkanki podskórnej <i>Fibrosis of subcutaneous tissue</i>	2 (3%)	11 (18%)
Razem <i>Total</i>	248	130

*Porównywano obwody goleni 5 cm poniżej rzepki na obu kończynach
*Shin circumference was compared at 5 cm above the patella

zastawkami w żyłach głębokich nie stwierdzono objawów przewlekłej niewydolności żyłnej.

Wyniki badań ultrasonograficznych – przed rozpoczęciem leczenia heparyną

Poszerzenie żył i dodatnią próbę uciskową oraz obrzęk tkanki podskórnej stwierdzono u wszystkich chorych. Całkowitą niedrożność żył głębokich obserwowano u 87,9% pacjentów, natomiast częściową niedrożność z przyścienionymi kanałami przepływu u 12,1% chorych. U żadnego z chorych nie stwierdzono balotowania czoła skrzeplii, kanałów rekanalizacji ani krążenia obocznego. U 83,3% chorych zmiany zakrzepowe były wielopoziomowe i obejmowały co najmniej segment podkolanowo-udowy lub udowo-biodrowy, a u 16,7% chorych tylko jedną żyłę (tab. V, VI).

Kontrolne badania ultrasonograficzne wykonane w okresie 2–10 lat po leczeniu przeciwzakrzepowym

Przeprowadzając badania odległe, stwierdzono, że istnieje zależność między dodatnim wynikiem próby uciskowej a stopniem regresji zmian. U 75% chorych obserwowano częściową rekanalizację lub odcinkową niedrożność. W grupie tej ściana naczynia była niepodatna na ucisk głowicą (próba dodatnia). Ponadto nie stwierdzono poszerzenia żył głębokich, natomiast uwidoczniło się zwężenie, z pogrubieniem i nierównym zarysem ścian. U wszystkich powyższych chorych zaobserwowano zwolnienie przepływu krwi w żyłach głębokich, z brakiem fazy oddechowej.

Krążenie oboczne stwierdzono u 45% chorych, refluks krwi spowodowany niewydolnością zastawek w częściowo udrożnionych segmentach żył biodrowo-udowych lub udowo-podkolanowych — u 50 chorych (83,3%), żyłki powierzchniowe — u 31,7%, a niewydolne żyły przeszływające goleni — u 31,7% badanych (tab. V, VI).

23% of patients ($p < 0.05$) patients. The number of patients complaining of persistent muscle cramps amounted to 36% prior to the treatment and 51% after the treatment. The total score for symptoms prior to heparin treatment in the patients studied was 172 while in the remote period following the treatment it dropped to 171. Table II presents the type and number of symptoms of the lower extremities in 60 patients prior to and at 2–10 years after DVT treatment with heparin.

Signs

The kind and the frequency of the occurrence of the evaluated signs related to the lower extremity status in 60 patients prior to heparin treatment and 2–10 yrs after are presented in Table III. There was no DVT recurrence and no venous ulceration occurrence within the follow up period (2–10 yrs). The total score for signs prior to the treatment in the patients studied was 248 while in the remote observation period it dropped to 130 ($p < 0.05$).

Table IV gives information on the advancement of chronic venous insufficiency according to the CEAP classification in 50 patients with venous valve incompetency. In the 10 remaining patients with competent deep vein system valves, no signs of chronic venous insufficiency were found.

Results of US examination – prior to the start of heparin treatment

The dilation of veins and a positive compression test as well as an oedema of the subcutaneous tissue were found in 100% of the patients. Complete deep vein occlusion was observed in 87.9% while partial occlusion with parietal flow canals in 12.1% of the cases. There was no ballotement of the head of the thrombus, recanalisation canals or collateral circulation in any of

Tabela IV. Objawy przewlekłej niewydolności żyłnej według klasyfikacji CEAP u 50 chorych, u których stwierdzono niewydolność zastawek żył głębokich po przebytej zakrzepicy (u 10 pozostałych chorych nie zaobserwowano objawów przewlekłej niewydolności żyłnej oraz refluksu w badaniu dopplerowskim)

Table IV. Symptoms of chronic venous insufficiency according to CEAP classification in 50 patients with incompetent valves of deep veins following thrombosis (in 10 remaining patients no CVI signs or reflux in Doppler US were present)

(C) Objawy kliniczne / <i>Clinical symptoms</i>		
Klasa 2 żyłaki / <i>Class 2 varices</i>	3	(6%)
Klasa 3 obrzęki / <i>Class 3 oedema</i>	36	(72%)
Klasa 2 + 3 / <i>Class 2 + 3</i>	11	(22%)
Klasa 4 zmiany skórne / <i>Class 4 skin changes</i>	7	(14%)
(E) Etiologia / <i>Etiology</i>		
Wtórne / <i>Secondary</i>	50	(100%)
(A) Anatomia / <i>Anatomy</i>		
żyły / <i>veins</i>		
biodrowe / <i>iliac</i>	2	
biodrowo-udowe / <i>ilio-femoral</i>	11	
biodrowo-udowo-podkolanowe / <i>ilio-femoral-popliteal</i>	9	
biodrowo-udowo-podkolanowo-goleniowe / <i>ilio-femoral-popliteal-crural</i>	9	
udowo-podkolanowe / <i>femoral-popliteal</i>	8	
udowo-podkolanowo-goleniowe / <i>femoral-popliteal-crural</i>	7	
podkolanowo-goleniowe / <i>popliteal-crural</i>	4	
(P) Patofizjologia / <i>Pathophysiology</i>		
Refluks / <i>Reflux</i>	50	(100%)

U 15 chorych (25%) z ujemną próbą uciskową stwierdzono całkowite udrożnienie światła segmentów żylnych zajętych procesem zakrzepowym, brak ultrasonograficznych cech przebytej zakrzepicy oraz prawidłowy przepływ krwi z zachowaną fazowością oddechową (u 2 chorych z tej grupy uwidoczniło się refluks żylny w segmentach naczyni objętych uprzednio procesem zakrzepowym).

Dyskusja

W piśmiennictwie medycznym ukazało się wiele prac, zwłaszcza metaanaliz dowodzących wysokiej skuteczności i bezpieczeństwa leczenia DVT za pomocą preparatów LMWH [6]. W większości opublikowanych prac odległe wyniki leczenia oparto na badaniach klinicznych, flebograficznych lub ultrasonograficznych i oceniano w stosunkowo krótkim okresie (3–6 miesięcy) po zakończeniu leczenia zakrzepicy [4–9]. W ogłoszonych przez Holmstrom i wsp. [3] wynikach badań flebograficznych przeprowadzonych w okresie 6 miesięcy po leczeniu DVT heparyną drobnocząsteczkową całkowite udrożnienie stwierdzono u 38,4% chorych (ogólna liczba badanych 164), częściową rekanalizację — u 54,3%, natomiast progresję zmian — u 7,3%. W pracy tej nie przedstawiono jednak obrazu klinicznego badanych chorych. W krytycznej ocenie leczenia zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych Krasowski i wsp. wykazali rozwój zespołu pozakrzepowego u prawie 80% chorych leczonych z powodu DVT [4]. Haenen i wsp. z Holandii przeprowadzili kontrolne badania ultrasonograficzne u 72 chorych w okresie 7–13 lat po leczeniu DVT [5]. Z badań tych wynika, że jedynie u 8 chorych (11%) stwierdzono prawidłowy przepływ krwi w naczyniach żylnych, natomiast u 64 (89%) — objawy zaburzeń przepływu krwi w żyłach kończyn dolnych, które objawiały się refluksem i brakiem podatności ściany żylny na ucisk. Saarinen i wsp. zanalizowali odległe skutki (po 20 miesiącach po zakończeniu leczenia szpitalnego) przebytej DVT kończyn u 26 chorych leczonych heparyną [6]. W badaniach USG u 50% chorych wykazano obecność refluksu lub niedrożność leczonych żył. Autorzy stwierdzają, iż jedynie 27% chorych nie zgłaszało żadnych objawów klinicznych, natomiast 62% chorych podawało dolegliwości bólowe, 46% — obrzęki, a 35% — troficzne zmiany koloru skóry. Ziegler i wsp. opublikowali wyniki odległych badań dotyczących 161 pacjentów leczonych z powodu DVT [7]. Jedynie u 29 chorych (18%) nie wykazano objawów przewlekłej niewydolności żylny, natomiast u pozostałych 82% stwierdzono różne okresy niewydolności żylny według klasyfikacji Widmera. Wyniki odległe uzyskane po leczeniu chorych w ośrodku autorów niniejszej pracy zbliżone są do danych uzyskanych przez zespoły badaczy Krasowskiego, Haenena, Saariena oraz Zieglera [4–7] (tab. VII).

Niezwykle istotnym problemem w leczeniu DVT jest odpowiednie zabezpieczenie chorych przed wystąpieniem zatorowości płucnej i propagacją obwodową lub dogłową skrzepliny. Niemniej ważnym czynnikiem jest także zabezpieczenie chorych przed późnymi następstwami przebytej DVT.

the patients. The thrombotic changes in 83.3% of the patients studied were of a multi-level character and involved at least one popliteo-femoral or ilio-femoral segment. In 16.7% of the patients only one vein was involved (Tab. V).

Follow-up US examinations 2–10 years after anticoagulant administration

In remote examinations, the compression test was found to be dependent on the degree of regression of the changes. In 75% of the patients, the examination disclosed partial recanalisation or segmental occlusion. In this group, the veins were not susceptible to probe compression (positive compression test) and there was also no dilation of deep veins which, however, were visibly narrowed and had thickened walls and an uneven wall outline. All the patients were found to have a slowed blood flow in deep veins accompanied by the absence

Tabela V. Objawy ultrasonograficzne zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych przed leczeniem heparyną oraz obraz ultrasonograficzny układu żylnego w odległym okresie po leczeniu (60 chorych)

Table V. Ultrasound signs of venous thrombosis of lower extremities prior to heparin treatment and in remote period following treatment in 60 patients

Objawy ultrasonograficzne <i>US signs</i>	Przed leczeniem heparyną <i>Prior to heparin treatment</i>	W okresie obserwacji odległej po zakończeniu leczenia <i>In remote period following treatment</i>
Poszerzenie żył <i>Dilation of veins</i>	60 (100%)	0
Dodatnia próba uciskowa <i>Positive compression test</i>	60 (100%)	45 (75%)
Balotowanie czoła skrzepliny <i>Ballotement of the proximal head of the thrombus</i>	0	0
Całkowita niedrożność <i>Complete occlusion</i>	56 (93,3%)	0
Częściowa niedrożność <i>Partial occlusion</i>	4 (6,7%)	Nie badano <i>Not examined</i>
Rozległość zmian <i>Extent of changes</i> 1 segment <i>1 segment</i> wielosegmentowe <i>multisegmental</i>	10 (16,7%) 50 (83,3%)	— —
Częściowa rekanalizacja <i>Partial recanalisation</i>	0	45 (75%)
Całkowite ustąpienie zmian <i>Complete disappearance of changes</i>	0	15 (25%)
Niewydolność zastawek <i>Valvular insufficiency</i>	Nie badano <i>Not examined</i>	50 (83,3%)
Krażenie oboczne <i>Collateral circulation</i>	Nie badano <i>Not examined</i>	27 (45%)
Niewydolne żyły przesywające <i>Insufficient perforating veins</i>	Nie badano <i>Not examined</i>	19 (31,7%)
Żyłaki <i>Varicose veins</i>	5 (8,3%)	19 (31,7%)

W wypadku ostrej zakrzepicy żyłnej może wystąpić powiększenie w postaci zatorowości płucnej, dlatego też u chorych z zakrzepicą żylną wykonuje się badanie ultrasonograficzne, które ogranicza się do oceny obecności oraz rozległości zmian zakrzepowych. Próby uciskowe stosowane podczas badania należy przeprowadzić w sposób delikatny i nie wykonywać ich w okolicy czoła skrzepliny. Duże ułatwienie zwiększające bezpieczeństwo badania stanowi zastosowanie metody kolorowego Dopplera, która często umożliwia odstępnie od wykonania próby uciskowej. Należy uwzględnić, że w badaniu ultrasonograficznym

Tabela VI. Lokalizacja niewydolności zastawek w żyłach głębokich kończyn dolnych w poszczególnych segmentach naczyń w grupie 50 chorych, u których w badaniu USG w odległym okresie po leczeniu heparyną wykryto niewydolność żylną

Table VI. Placement of deep vein valve insufficiency of lower extremities in group of 50 patients in whom US Doppler examination in remote period following heparin treatment revealed venous insufficiency

Segment żylny <i>Venous segment</i>	Liczba chorych <i>Number of patients</i>
Biodrowo-udowy <i>Ilio-femoral</i>	2 (4%)
Biodrowo-udowo-podkolanowy <i>Ilio-femoral-popliteal</i>	1 (2%)
Biodrowo-udowo-podkolanowo-goleniowy <i>Ilio-femoral-popliteal-crural</i>	5 (10%)
Udowo-podkolanowy <i>Femoro-popliteal</i>	10 (20%)
Udowo-podkolanowo-goleniowy <i>Femoro-popliteal-crural</i>	21 (42%)
Podkolanowo-goleniowy <i>Popliteal-crural</i>	9 (18%)
Goleniowy <i>Crural</i>	2 (4%)

Tabela VII. Występowanie przewlekłej niewydolności żyłnej u chorych po leczeniu zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych

Table VII. Chronic venous insufficiency in patients after treatment of deep venous thrombosis of lower extremities

Autor <i>Author</i>	Przewlekła niewydolność żylna (%) <i>CVI (%)</i>	Rodzaj badania <i>Type of examination</i>
Krasowski i wsp. [4]	80	USG <i>US</i>
Ziegler i wsp. [7]	82	Pletyzmografia <i>Plethysmography</i>
Saارين i wsp. [6]	50	USG <i>US</i>
Haenen i wsp. [5]	87	USG <i>US</i>
Holmstrom i wsp. [3]	64	Flebografia <i>Venography</i>
Przedstawiana praca <i>Presented study</i>	83,3	USG <i>US</i>

of respiratory phasing. Collateral circulation was revealed in 45% of the patients. Blood reflux due to the valvular insufficiency in the ilio-femoral or popliteo-femoral vein segments with partially restored vein patency was detected in 50 (83.3%) of the patients. Superficial varicose veins were found in 31.7% and incompetent crural perforating veins in 31.7% of the patients studied (Tab. V, VI).

Complete restoration of the patency of the lumen of venous segments affected by the thrombotic process was found in 15 (25%) of the patients where the compression test was negative and where there was no US evidence of a history of thrombosis with normal blood flow and respiratory phasing maintained. In 2 patients, the US examination showed a venous reflux in the segments of the vessels affected by the thrombotic process.

Discussion

The medical literature provides numerous studies of a primarily meta-analytical character, on the high effectiveness and safety connected with the treatment of DVT by the means of LMWH. In the majority of the studies, the published long term results of the treatment were based on clinical, venographic or ultrasound examinations and evaluated at a relatively short period (3–6 months) following the treatment of the thrombosis [4–9]. The results of venographic examinations carried out at 6 months following the treatment of DVT with LMWH and published by Holmstrom *et al.* [3] documented the complete restoration of the vein patency in 38.4% of the patients (among 164 patients studied), the partial recanalisation in 54.3% and the progression of lesions in 7.3% of the patients. The study referred to did not present the clinical picture of the patients studied. In a critical evaluation of the DVT treatment results, Krasowski *et al.* [4] noticed the development of the post-thrombotic syndrome in almost 80% of patients treated for deep venous thrombosis. Haenen *et al.* [5] from the Netherlands carried out follow-up US examinations in 72 patients at 7–13 years following the treatment of deep venous thrombosis. The results of these examinations seem to indicate that only 8 of the patients (11%) showed normal vein blood flow while 64 (89%) disclosed signs of disturbed blood flow in the veins of the lower extremities in the form of reflux and the absence of susceptibility of the venous wall to compression. Saarinen *et al.* [6] performed an analysis of the late (at 20 months following the end of hospitalisation) treatment results of DVT of the lower extremities in 26 patients treated with heparin. In the US examinations, a reflux or vein occlusion was found in 50% of the patients. The authors state that only 27% of the patients reported no clinical symptoms while 62% of the patients complained of pain, 46% of oedema and 35% of skin trophic changes. Ziegler *et al.* [7] published the late follow up results of 161 patients treated for DVT. The symptoms and signs of chronic venous insufficiency were absent in only 29 of the patients (18%) while the remaining 82% revealed different classes of venous insufficiency according to Widmer's staging. The results obtained in

w przypadku ostrej zakrzepicy żył kończyn dolnych nie ocenia się wydolności zastawkowej oraz żył przesywających.

W badaniu ultrasonograficznym u zdecydowanej większości chorych z ostrą DVT stwierdzono wielosegmentowe zmiany zakrzepowe powodujące niedrożności układu żył głębokich kończyn, w tym niejednokrotnie także w zakresie odcinka biodrowego. W badanej grupie chorych ani w jednym przypadku nie zaobserwowano wczesnego objawu ostrej zakrzepicy — balotowania czoła skrzepliny występującego w okresie narastania zmian zakrzepowych (do 24 godz. od wytworzenia skrzepliny).

W kontrolnym badaniu ultrasonograficznym wykonanym u tych samych chorych w odległym okresie po leczeniu heparyną zaobserwowano wysoki odsetek chorych (75%), u których stwierdzono jedynie częściową rekanalizację zmian zakrzepowych. U chorych tych obserwowano dużą różnorodność obrazów ultrasonograficznych dotyczących zorganizowanych zmian zakrzepowych i pozakrzepowych — od odcinkowych niedrożności, poprzez różnego stopnia rekanalizację, do niewielkich przyściennych zmian i pasmowatych zwłóknień. Jedynie u 25% chorych obserwowano całkowite ustąpienie zmian zakrzepowych, które głównie dotyczyło zakrzepic jednosegmentowych. W badaniach odległych u większości chorych (83,3%) stwierdzano niewydolność zastawek żył głębokich w naczyniach objętych wcześniej procesem zakrzepowym.

Autorzy niniejszej pracy zwrócili szczególną uwagę na obecność lub brak objawów przedmiotowych i podmiotowych przewlekłej niewydolności żyłnej przed leczeniem heparyną i w odległym okresie po jego zakończeniu. Należy podkreślić, że liczba objawów podmiotowych ustalonych w badaniu kontrolnym nie zmieniła się w porównaniu z danymi uzyskanymi w bezpośrednim okresie przed wdrożeniem leczenia heparyną. Przyczyną tego było występowanie przewlekłej niewydolności układu żylnego, którą uwidoczniono w badaniu ultrasonograficznym przeprowadzonym w odległym okresie po leczeniu zakrzepicy. Istotnie zmniejszyła się natomiast liczba objawów przedmiotowych (z 248 do 130) u badanych chorych, co należy wiązać z brakiem objawów świeżej DVT w badaniu kontrolnym.

Wnioski

Z przeprowadzonych badań wynika, że u większości chorych z przebytą DVT i leczonych LMWH stwierdza się nieprawidłowy przepływ krwi w naczyniach żylnych spowodowany zniszczeniem zastawek lub ściany żył. W badaniu USG najczęściej obserwowanym objawem patologii żyłnej był refluks, a w badaniu klinicznym obrzęk wymagający stałej kompresoterapii. Należy sądzić, że jedną z przyczyn tego niepomyślnego wyniku leczenia było zbyt późne rozpoznanie DVT i odroczenie wdrożenia odpowiedniego leczenia antykoagulacyjnego.

Piśmiennictwo (References)

1. Sorensen F. Phlebographic demonstration of incompetent communicating veins in the lower leg. *Acta Chir Scand.* 1954; 107: 567–572.

the patients treated in our center are close to those obtained by Krasowski, Haenen, Saarinen, Zieglere *et al.* [4–7] (Tab. VII).

One of the essential problems in the treatment of DVT is to properly protect patients against the development of pulmonary embolism as well as the proximal and distal propagation of the thrombus. It is also equally important to prevent the late consequences of DVT from setting in.

Acute thrombosis threatens the patient with complications in the form of pulmonary embolism and therefore the US examination in patients diagnosed with venous thrombosis should be performed carefully and limited to the evaluation of the presence and extent of thrombotic changes. Due to the increased risk of pulmonary artery embolisation, the compression tests applied on examination should be carried out in a delicate way and should not involve the region of the head of the thrombus. The application of the colour coded Doppler which often allows the patient to resign from the compression test enhances significantly the safety of the examination. It should also be kept in mind that the ultrasound examination of acute deep venous thrombosis of the lower extremities does not actually evaluate the efficiency of the valves or of the perforating veins.

In the vast majority of our studied patients with DVT, the ultrasound examination revealed multi-segmental thrombotic changes resulting in the occlusion of the deep veins of the lower extremities as well as in the occlusion of the iliac segment. In the studied group of patients, there was no case of an early US sign of acute thrombosis in the form of the ballotement of the head of the thrombus which occurs at the time of the development of thrombotic changes (usually within the first 24 hours of the thrombus' formation).

In the follow-up US examination of the same patient group after heparin treatment and secondary prophylaxis, a high percentage of the patients (75%) who had only partial recanalisation of the thrombotic changes was found. In this group a variety of organized thrombotic and post-thrombotic changes within the investigated veins were observed (from segmental occlusions and a varying degree of recanalisation to small parietal changes and zonular fibrosis). A complete disappearance of the thrombotic changes was reported only in 25% of the patients and concerned mainly the cases of one-segment thrombosis. In the late follow-up in the majority of patients (83%), a reflux related to a deep vein system valve injury in the vessels previously affected by the thrombotic process was found.

Our study gave particular attention to the presence or absence of symptoms and signs of chronic venous insufficiency prior to the treatment with heparin and in the remote period following the completion of this treatment. It is of interest that the number of symptoms disclosed in the follow-up examination did not change in comparison with the figures obtained in the period immediately preceding the initiation of the treatment with heparin. The reason of such a state of things lies in the insufficiency of the venous system that was documented

2. Barker WF. Venous thrombosis: objective criteria in diagnosis and in evaluation of treatment. *Acta Chir Scand.* 1967; supl. (387): 23–31.
3. Holmstrom M, Lindmarker P, Granqvist S *et al.* A 6-month venographic follow-up in 164 patients with acute deep vein thrombosis. *Thromb Haemost.* 1997; 78: 803–811.
4. Krasowski G, Pichurski J, Rybak Z *et al.* Krytyczna ocena wyników leczenia zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych. *Przeгляд Flebologiczny* 2002; 10: 63–67.
5. Haenen JH, Janssen MC, Langen H *et al.* Duplex ultrasound in the hemodynamic evaluation of the late sequelae of deep venous thrombosis. *J Vasc Surg.* 1998; 27: 472–477.
6. Saarinen J, Kallio T, Lehto M *et al.* The occurrence of the post-thrombotic changes after an acute deep venous thrombosis. A prospective two-year follow-up study. *Cardiovasc Surg.* 2000; 41: 441–445.
7. Ziegler S, Schillinger M, Maca TH *et al.* Post-thrombotic syndrome after primary event of deep venous thrombosis 10 to 20 years ago. *Thromb Res.* 2001; 101: 23–31.
8. Cockett FB. The pathology and treatment of venous ulcers of the leg. *Br J Surg.* 1955; 43: 260–267.
9. Nielubowicz J, Szostek M, Zajac S *et al.* Odległe wyniki leczenia 284 chorych z zespołem pozakrzepowym za pomocą operacji Lintona. *Pol Przeg Chir.* 1985; 57: 761–768.
10. Szostek M, Rowiński W, Nielubowicz J. Odległe wyniki leczenia chorych z zespołem pozakrzepowym kończyn dolnych. *Pol Tyg Lek.* 1967; 38: 1448–1454.
11. Jaworski R, Piecuch T, Pluciński W. Zagadnienie niewydolności żył przeszzywających w leczeniu operacyjnym żyłaków kończyn dolnych. *Pol Przeg Chir.* 1975; 47: 1019–1027.
12. Załoga K. Choroby żył kończyn dolnych. PZWL, Warszawa 1986.
13. Sarin S, Cheatle TR, Coleridge Smith PD *et al.* Disease mechanism in venous ulceration. *Br J Hosp Med.* 1991; 45: 303–305.
14. Noszczyk W. Co (minimum) trzeba wiedzieć o chorobach żył. *Kardiol Pol.* 1992; 36: 44–47.

on the ultrasound examination performed in the late follow up period after the treatment of thrombosis. On the other hand, the number of signs in the studied patients decreased significantly (from 248 to 130) which should be attributed to the absence of a new deep vein thrombosis or DVT recurrence in the follow-up examination.

Conclusions

According to the above-mentioned examination, due to the destruction of valves or the venous wall, the majority of the patients with a history of proximal deep venous thrombosis treated with LMWH show an abnormal blood flow in venous vessels. The presence of a blood reflux in the Doppler US and an oedema in the clinical examination are two of the most commonly recognized signs of venous pathology in patients after proximal DVT treatment. It can be concluded that one of the factors related to these unfavourable results of the treatment is the delay in DVT diagnosis leading to the further delay in the administration of an anticoagulant.

Adres do korespondencji (Address for correspondence):

Prof. dr hab. med. Alfred Jerzy Meissner
Instytut Hematologii i Transfuzjologii
Klinika Chirurgii Ogólnej i Hematologicznej
ul. Chocimska 5
00-957 Warszawa
tel./faks: (022) 849-85-06

Praca wpłynęła do Redakcji: 23.09.2004 r.