

# Chłonkotok jako wczesne powikłanie po operacji odbarczenia korzeni nerwów rdzeniowych C<sub>5</sub> i C<sub>6</sub> przez przecięcie mięśnia pochyłego przedniego. Skuteczne leczenie przy użyciu techniki VATS poprzedzone próbą terapii zachowawczej

## Lymphorrhoea as an Early Complication after Decompression of C<sub>5</sub> and C<sub>6</sub> Roots Through Scalenotomy. Successful Treatment with VATS Preceded by Conservative Treatment

Rafał Tkacz<sup>1(A,B,D,E,F)</sup>, Małgorzata Wojtyś<sup>2(A,B,D,E,F)</sup>, Konrad Wasilewski<sup>1(D,F)</sup>,  
Janusz Wójcik<sup>2(D)</sup>, Jacek Markuszewski<sup>3(D)</sup>, Dariusz Larysz<sup>1(D,E)</sup>, Tomasz Grodzki<sup>2(D,E)</sup>

<sup>1</sup> Oddział VI Chirurgii Urazowej i Ortopedycznej; Specjalistyczny Szpital im. prof. A. Sokołowskiego, Szczecin-Zdunowo, Polska

<sup>2</sup> Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej i Transplantacji PUM w Szczecinie; Specjalistyczny Szpital im. prof. A. Sokołowskiego, Szczecin-Zdunowo, Polska

<sup>3</sup> Klinika Ortopedii Ogólnej, Onkologicznej i Traumatologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu; Ortopedyczno-Rehabilitacyjny Szpital Kliniczny im. Wiktora Degi, Oddział Urazowo-Ortopedyczny IA, Poznań, Polska

<sup>1</sup> 6<sup>th</sup> Department of Trauma and Orthopaedic Surgery; Prof. A. Sokołowski Specialised Hospital, Szczecin-Zdunowo, Poland

<sup>2</sup> Thoracic Surgery and Transplantation Department of Pomeranian Medical University in Szczecin; Prof. A. Sokołowski Specialised Hospital, Szczecin-Zdunowo, Poland

<sup>3</sup> Orthopedic, Oncology and Trauma Department of Poznan Medical University. Wiktor Dega Orthopedic and Rehabilitation Hospital; Department I A of Trauma and Orthopaedic Surgery, Poznań, Poland

### STRESZCZENIE

Chłonkotok po operacjach ortopedycznych jest rzadko występującym powikłaniem. W pracy przedstawiono przypadek pacjentki, u której obserwowano chłonkotok szyjny jako wczesne powikłanie przecięcia mięśnia pochyłego przedniego (skalenotomii). Skuteczne zatrzymanie chłonkotoku uzyskano przez zamknięcie przewodu piersiowego z użyciem techniki VATS (torakoskopia z wideoasystą), po początkowym nieskutecznym leczeniu zachowawczym.

**Słowa kluczowe:** chłonkotok, skalenotomia, VATS, mięśnie pochyłe

### SUMMARY

Lymphorrhoea is a rare complication after orthopaedic surgeries. This paper presents a case of a patient who demonstrated cervical lymphorrhoea as an early complication of scalenotomy. The lymphorrhoea was successfully stopped through VATS closure of the thoracic duct following initial ineffective conservative treatment.

**Key words:** lymphorrhoea, scalenotomy, VATS, scalene muscles

## WSTĘP

Chłonkotok jest rzadkim powikłaniem operacji torakochirurgicznych, kardiochirurgicznych, otolaryngologicznych. Może wystąpić również po kaniulacji żyły podobojczykowej czy po cewnikowaniu lewej połowy serca [1,2,3]. Po operacjach torakochirurgicznych występuje w 0,5-2% przypadków [4]. W literaturze światowej opisano tylko kilka przypadków jego wystąpienia po operacjach ortopedycznych, głównie po zabiegach w obrębie kręgosłupa szyjnego z dostępu przedniego [5]. Nieleczony szybko prowadzi do wyniszczenia organizmu z powodu hipoproteinemii, spadku odporności i ciężkich zaburzeń metabolicznych [2]. Śmiertelność sięga, według różnych źródeł, nawet 25% przypadków. Szybka diagnostyka chłonkotoku jest niezbędna do podjęcia właściwych decyzji terapeutycznych, które chronią pacjenta przed następstwami tego rzadkiego powikłania. Postępowanie zmierzające do zatrzymania chłonkotoku obejmuje leczenie zachowawcze, podejmowane zwykle jako pierwsze, a w razie jego nieskuteczności leczenie operacyjne. Leczenie zachowawcze polega na wstrzymaniu żywienia doustnego, uzupełnianiu płynów i elektrolitów oraz drenażu zbiornika chłonki, natomiast spośród wielu metod operacyjnych najczęściej stosowane jest nadprzeponowe podwiązanie przewodu piersiowego przez prawostronną torakotomię lub, coraz częściej, z zastosowaniem techniki VATS [3,4,6,7]. Praca przedstawia opis przypadku chłonkotoku, który wystąpił jako wczesne powikłanie po operacji odbarczenia korzeni C<sub>5</sub> i C<sub>6</sub> przez przecięcie mięśnia pochyłego przedniego. W opisanym przypadku podjęto próbę leczenia zachowawczego, która okazała się nieskuteczna, wobec tego operacyjnie zamknięto przewód piersiowy z zastosowaniem techniki VATS.

## OPIS PRZYPADKU

Pacjentka 31-letnia z przewlekłymi bólami korzeniowymi z kręgosłupa szyjnego promieniującymi do lewej kończyny górnej, została zakwalifikowana po badaniach dodatkowych do skalenotomii. Operację przeprowadzono z cięcia skośnego wzdłuż mięśnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego. Na tępo, idąc między tarczycą a dużymi naczyniami, dotarto do mięśnia pochyłego przedniego. Po odsunięciu nerwu przeponowego, mięsień przecięto poprzecznie. Nie stwierdzono żadnych powikłań czy trudności podczas zabiegu. W pierwszej dobie po zabiegu wypisano chorą do domu w stanie ogólnym dobrym. Następnego dnia po wypisie zgłosiła się do szpitala z powodu narastającego obrzęku okolicy operowanej. Wdrożono leczenie przeciwobrzękowe kortykosteroidami

## BACKGROUND

Lymphorrhoea is a rare complication of thoracic, cardiac, and otolaryngological surgeries. It may also occur after cannulation of the subclavian vein or left heart catheterization [1,2,3]. After thoracic surgeries, it is seen in 0.5-2% of the patients [4]. There have only been a few descriptions of lymphorrhoea following orthopaedic surgeries in the world literature, predominantly after anterior approach surgery of the cervical spine [5]. Untreated lymphorrhoea may promptly lead to debilitation because of hypoproteinaemia, reduced immunity and severe metabolic derangement [2], with mortality rates as high as 25%, according to various sources. An early diagnosis of lymphorrhoea is essential for making appropriate therapeutic decisions and preventing the development of sequelae of this rare complication. Therapeutic options for lymphorrhoea comprise conservative treatment, which is usually first-line therapy, and, when this proves ineffective, surgical treatment. Conservative treatment consists in suspending enteral nutrition, replacing lost fluids and electrolytes as well as draining the lymph collection, whereas the most common of numerous surgical procedures in use is supradiaphragmatic ligation of the thoracic duct via right thoracotomy or, increasingly more often, via VATS [3,4,6,7]. This paper presents a case study of lymphorrhoea which occurred as an early complication after decompression of the C<sub>5</sub> and C<sub>6</sub> roots through scalenotomy. When initial conservative treatment proved unsuccessful, the thoracic duct was clipped in a VATS-guided procedure.

## CASE REPORT

A 31-year-old female patient with chronic radicular pain radiating from the cervical spine to the left upper extremity was qualified for scalenotomy after accessory investigations. The surgery was performed through an oblique incision along the sternocleidomastoid. The anterior scalene was exposed bluntly passing between the thyroid and great vessels. After retracting the phrenic nerve, the muscle was transected. No complications or difficulties were noted during the surgery. The patient was discharged home in good general condition on postoperative day 1. One day after discharge, she came back to the hospital with an increasing oedema of the operated area. Corticosteroids were administered to reduce the oedema with consequent improvement and the patient was

uzyskując poprawę i wypisano pacjentkę do domu następnego dnia. W ciągu tygodnia obrzęk narastał. Zaniepokojona udała się do lekarza POZ, który po wykonaniu USG, wydał skierowanie do chirurga naczyniowego. Podczas konsultacji stwierdzono zakrzepicę żyły szyjnej wewnętrznej lewej oraz prawdopodobny krwiak okolicy operowanej. Wdrożono leczenie przeciwzakrzepowe i odesłano pacjentkę do ośrodka pierwotnie zaopatrującego, celem odbarczenia krwiaka. Pacjentkę przyjęto na Oddział Ortopedii. Z odchyień w badaniach dodatkowych stwierdzono podwyższone OB do 34 mm/h. Zdecydowano o ponownej ocenie ultrasonograficznej operowanego miejsca. W trakcie badania USG zaaspirowano 75 ml mlecznego płynu, który budził podejrzenie chłonki. Następnego dnia w operowanej okolicy założono drenaż. W skanach tomografii komputerowej nie stwierdzono wysięku w jamach opłucnych. W pierwszej dobie drenażu uzyskano 1500 ml mlecznego płynu. Zdecydowano o próbie leczenia zachowawczego, zalecając całkowite żywienie pozajelitowe beztłuszczowe. W kolejnych dniach obserwacji ilość drenowanego płynu nie zmniejszała się znacząco. W badaniu tomograficznym klatki piersiowej nie stwierdzono zbiornika chłonki w jamach opłucnej ani osierdziu. W badaniach laboratoryjnych, po dwóch dniach głodzenia, dał się zauważyć niski poziom białka całkowitego (5,0 g/dl) oraz albumin (2,4 g/dl). Ostatecznie, po 16 dniach leczenia zachowawczego, zdecydowano o zamknięciu przewodu piersiowego z użyciem techniki VATS. W ułożeniu na lewym boku wprowadzono typowo do prawej jamy opłucnej 3 trokary, optykę skośną, grasper i nożyczki. Zapadnięcie płuca uzyskano wytwarzając sztucznie nadciśnienie w jamie opłucnej (10 mm Hg, przepływ 3 l/min). Opłucną śródpiersiową otworzono na wysokości żyły płucnej dolnej, na długości ok. 4 cm pomiędzy żyłą nieparzystą a ścianą aorty. Przewód piersiowy uwidoczono w pozycji podpowięziowej i zamknięto klipsami metalowymi. Efektem zamknięcia przewodu piersiowego było ustanie w ciągu pierwszych dwóch dob chłonkotoku i usunięcie drenażu opłucnowego. Stopniowo wdrożono żywienie doustne, bez żadnych powikłań. Pacjentka tydzień po wypisie ze szpitala nie prezentowała żadnych objawów chłonkotoku. W badaniach obrazowych nie stwierdzono zbiorników płynu (Ryc. 1).

## DYSKUSJA

Jedną z przyczyn chłonkotoku jest jatrogenne uszkodzenie przewodu piersiowego podczas operacji. Zwykle zdarza się to przy operacjach torakochirurgicznych, kardiochirurgicznych (np. CABG) albo

discharged home on the following day. The oedema increased steadily over the following week, which concerned the patient. She consulted a general practitioner, who carried out an ultrasound examination and referred her to a vascular surgeon, who diagnosed thrombosis of the left internal jugular vein and a probable haematoma in the operated area. Antithrombotic treatment was instituted and the patient was referred back to the hospital where she had been initially treated to undergo decompression of the haematoma. She was admitted to the Orthopaedic Ward. Accessory investigations were significant for an elevated ESR of 34 mm/h. A repeat ultrasound of the operated site was carried out. During the US examination, 75 ml of milky fluid appearing to be lymph was aspirated. On the following day, a drain was inserted in the operated area. A CT scan showed no evidence of pleural effusion. Within the first 24 hours of drainage, 1500 ml of milky fluid was removed. It was decided that she was to be treated conservatively by fat-free total parenteral nutrition. Over the next few days, the volume of drainage fluid did not decrease considerably. A chest CT scan revealed no lymph collections in the pleural cavities or in the pericardium. After two days of starvation, laboratory findings showed low levels of total protein (5.0 g/dl) and albumin (2.4 g/dl). Ultimately, after 16 days of conservative treatment, it was decided to perform a VATS closure of the thoracic duct. With the patient in the left lateral decubitus position, three trocars, an angled scope, grasper and scissors were inserted in the usual manner into the right pleural cavity. The lung was collapsed by inducing overpressure in the pleural cavity (10 mmHg, flow rate 3 l/min.) The mediastinal pleura was incised at the level of the inferior pulmonary vein for a length of approximately 4 cm between the azygos vein and the aortic wall. The thoracic duct was exposed subfascially and closed with metal clips. The lymphorrhoea stopped within two days from the surgery and the pleural drainage was removed. Enteral nutrition was gradually introduced without any complications. At one week after discharge, the patient demonstrated no signs of lymphorrhoea. Imaging studies revealed no evidence of fluid collections (Fig. 1).

## DISCUSSION

Lymphorrhoea may be caused by iatrogenic injury to the thoracic duct during a surgical procedure. This usually occurs in the course of thoracic, cardiac (e.g. CABG), or otolaryngological surgeries, consi-



Ryc. 1. Skan z tomografii komputerowej bez oznak chłonkotoku

Fig 1. CT scan showing no signs of chylothorax

otorynolaryngologicznych, znacznie rzadziej podczas operacji ortopedycznych. Opisywano wystąpienie chłonkotoku po operacjach ortopedycznych, głównie po zabiegach w obrębie kręgosłupa szyjnego z dostępu przedniego, inaczej niż miało to miejsce w przedstawionym przypadku. Dojście chirurgiczne do zabiegu skalenotomii stwarza ryzyko uszkodzenia przewodu chłonnego, jednak chłonkotok po skalenotomii opisywany jest jako ekstremalnie rzadkie powikłanie [8]. Uszkodzenie przewodu piersiowego nieurazowe albo urazowe ma poważne następstwa ogólnoustrojowe ze względu na skład i rolę chłonki w organizmie [2,7]. Śmiertelność w pooperacyjnym chłonkotoku oceniana jest na ok. 15,4-25% [10]. W przedstawionym przypadku nie do końca jasna była przyczyna chłonkotoku. W wykonanym USG stwierdzono zakrzepicę żyły szyjnej wewnętrznej, co sugerowało nieurazową etiologię zaistniałego powikłania, natomiast dojście operacyjne przemawiało za jego tłem urazowym. Zakrzepica żylna jest również rzadką przyczyną chłonkotoku, który, jako powikłanie, opisali Tomaszewski i wsp. [2,9]. Ujście przewodu chłonnego znajduje się w lewym kącie żylnym, zakrzepica tej okolicy skutkuje wyciekami chłonki. Rozpoznanie chłonkotoku polega na biochemicznym badaniu zawartości zbiornika płynowego, podobnie jak w opisywanym przypadku [4]. Jako leczenie pierwszego rzutu podejmuje się zazwyczaj próbę leczenia zachowawczego – wstrzymanie żywienia doustnego, uzupełnianie płynów i elektrolitów oraz drenaż zbiornika płynu. Gdy postępowanie to jest nieskuteczne, stosuje się leczenie operacyjne. Czas trwania leczenia zachowawczego nie jest ściśle określony, zwykle

derably less often during orthopaedic surgeries. Lymphorrhoea has been described after orthopaedic surgeries, predominantly anterior approach surgery of the cervical spine, which was not the case with our patient. While the surgical approach for scalenotomy is associated with a risk of damage to the lymphatic duct, lymphorrhoea after scalenotomy is described as an extremely rare complication [8]. Traumatic or non-traumatic injury to the thoracic duct has serious systemic sequelae in view of the composition and function of lymph in the body [2,7]. Mortality in postoperative lymphorrhoea is estimated at approximately 15.4-25% [10]. The cause of lymphorrhoea in our patient was not fully elucidated. The US examination revealed thrombosis of the internal jugular vein, which indicated a non-traumatic aetiology of the complication, whereas the surgical approach supported the assumption that it was of traumatic origin. Venous thrombosis is also a rare cause of lymphorrhoea, which was described as a complication by Tomaszewski et al. [2,9]. The thoracic duct drains into the left venous angle and the thrombosis of this area results in chylous leak. Lymphorrhoea is diagnosed on the basis of a biochemical examination of the contents of the fluid collection, as in our patient [4]. Initial therapy is usually conservative: suspending enteral nutrition, replacing lost fluids and electrolytes as well as drainage of the fluid collection. If that fails, surgery is carried out. The duration of conservative treatment is not precisely specified, but it is usually given over about two weeks. If the lymphorrhoea is not successfully stopped within this period (a chylous leak of approximately 1500 ml/day or 500

przyjmuje się okres około 2 tygodni. Gdy po tym czasie nie udaje się zatrzymanie wycieku chłonki (utrata chłonki utrzymuje się na poziomie ok. 1500 ml dziennie albo 500 ml na dobę przez ponad 7 dni), podejmowane jest leczenie operacyjne [1,3,6]. U przedstawionej chorej okres leczenia zachowawczego wynosił 16 dni. Leczenie zachowawcze w przypadku chłonkotoku urazowego przynosi poprawę u ponad połowy pacjentów, natomiast w przypadku nieurazowej etiologii chłonkotoku leczenie zachowawcze nie jest skuteczne. Zabieg chirurgiczny przynosi dobre rezultaty w 2/3 przypadków chłonkotoku nieurazowego [10]. Istnieje wiele możliwości operacyjnego leczenia chłonkotoku. Najczęściej stosowane jest nadprzeponowe podwiązanie przewodu piersiowego z dostępu przez prawostronną torakotomię lub wideotorakoskopowo. U opisywanej pacjentki zaklipsowano przewód piersiowy z zastosowaniem techniki VATS, uzyskując zatrzymanie wycieku chłonki. Metoda wideotorakoskopowa jest obecnie coraz częściej stosowana [3,4,6].

W opisywanym przypadku, pomimo operacji, która sugerowała tło urazowe, pod uwagę należało brać również nieurazową etiologię powikłania spowodowaną przez zakrzepicę żyły szyjnej wewnętrznej. Jednoznaczne określenie przyczyny powstania powikłania okazało się niemożliwe.

ml/24h for over seven days is present), surgical treatment is applied [1,3,6]. In the patient, the duration of conservative treatment was 16 days. Over half of the patients with post-traumatic lymphorrhoea improve with conservative treatment, whereas it is ineffective in the case of non-traumatic aetiology. Surgery is successful in 2/3 of patients with non-traumatic lymphorrhoea [10]. There are numerous options for lymphorrhoea surgery. The most common is supra-diaphragmatic thoracic duct ligation via a right thoracotomy or VATS approach. In our patient, the lymphorrhoea was stopped by clipping the thoracic duct with VATS. The VATS technique is becoming increasingly more popular [3,4,6].

Although our patient has been subjected to surgery, which pointed to a traumatic origin of the complication, a non-traumatic aetiology with thrombosis of the internal jugular vein should also be considered. Unequivocal determination of the cause of the complication was not possible.

## PIŚMIENICTWO / REFERENCES

1. Campisi CC, Boccardo F, Piazza C, Campisi C. Evolution of chylous fistula management after neck dissection. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 21: 150-6.
2. Christodoulou M, Ris HB, Pezzetta E. Video-assisted right supradiaphragmatic thoracic duct ligation for non-traumatic recurrent chylothorax. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; 29: 810-4.
3. Rokicki W, Rokicki M, Filipowski M, Wojtacha J, Zygo A. Chłonkotok (chylothorax) jako problem torako- i kardiochirurgiczny. Część II. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska* 2011; 8: 361-5.
4. Ronald J. Mattson. Surgical approach to anterior scalenectomy. *Hand Clinics* 2004;20(1):57-60.
5. Watanabe A, Koyanagi T, Nakashima S, Higami T. Supradiaphragmatic thoracic duct clipping for chylothorax through left-sided video-assisted thoracoscopic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007; 31: 313-4.
6. Cevese PG, Vecchioni R, D'Amico DF, et al. Postoperative chylothorax. Six cases in 2,500 operations, with a survey of the world literature: *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975;69: 966-71.
7. de Beer HG, Mol MJ, Janssen JP. Chylothorax. *Neth J Med* 2000; 56: 25-31.
8. Maldonado F, Cartin-Ceba R, Hawkins FJ, Ryu JH. Medical and surgical management of chylothorax and associated outcomes. *Am J Med Sci* 2010; 229: 314-8.
9. Rokicki W, Rokicki M, Filipowski M, Wojtacha J, Zygo A. Chłonkotok (chylothorax) jako problem torako- i kardiochirurgiczny. Część I. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska* 2011; 8: 216-9.
10. Tomaszewski D, Marjański T, Rzyman W. Chłonkotok z powodu zakrzepicy żyły ramiennie-głowej jako późne powikłanie wszczęcia rozrusznika serca. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska* 2011; 8: 494-6.

Liczba słów/Word count: 2632

Tabele/Tables: 0

Ryciny/Figures: 1

Piśmiennictwo/References: 10

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Rafał Tkacz, Oddział VI Chirurgii Urazowej i Ortopedycznej; Specjalistyczny Szpital im. prof. A. Sokołowskiego 70-891 Szczecin-Zdunowo ul. Alfreda Sokołowskiego 11, Polska, tel. (91) 442 72 33, e-mail: rafatkacz@gmail.com

Otrzymano / Received 17.06.2014 r.  
Zaakceptowano / Accepted 22.07.2014 r.