

RENATA PIOTRKOWSKA¹, PIOTR JARZYŃKOWSKI¹, JANINA KSIĄŻEK¹, TOMASZ STEFANIAK², MAGDALENA LEYK²

Leczenie chirurgiczne nadmiernej potliwości kończyn górnych – implikacje dla pielęgniarstwa

Surgical treatment of hyperhidrosis of the upper limbs – implications for nursing

¹Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Gdański Uniwersytet Medyczny

²Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Transplantacyjnej, Gdański Uniwersytet Medyczny

KEYWORDS

hyperhidrosis, surgery, sympathectomy

SUMMARY

Excessive sweating is a condition wherein there is an excessive production of sweat. The disease is genetically determined, and due to the early symptoms (from childhood) is often the treatment of its young people. Hyperhidrosis is not life threatening, it causes big problems but psychological, social, educational, and professional. Current medicine offers a wide range of methods that can be used to treat hyperhidrosis. Patients with hyperhidrosis of the upper limbs frequently seek your GP or dermatologist. Home treatment involves the introduction of the simplest method, that is simple topical treatment. In the absence of a therapeutic effect is used iontophoresis, botulinum injections and the increasingly popular surgical treatment. Sympathectomy, hyperhidrosis treatment method is an operation which gives good therapeutic effects without causing complications local or general, which gives a good cosmetic result.

The aim is to discuss methods of surgical treatment of hyperhidrosis of the upper limbs and scope of nursing care. The work has an illustrative in nature and is based on an analysis of the literature on the topic.

Hyperhidrosis of the upper limbs is a multifaceted issue, and quality of life depends on the interaction of many practitioners.

WSTĘP

Nadmierna potliwość (łac. i ang. *hyperhidrosis*) najczęściej ujawnia się we wczesnym dzieciństwie lub w wieku dojrzewania nadmierną, nieustającą produkcją potu, która nasila się w sytuacjach stresowych i w zwiększonej temperaturze otoczenia. Najczęściej usytuowana jest w dole pachowym, na dłoniach i stopach (1). Badania przeprowadzone przez Naumanna i Hamma potwierdzają, że 90% osób dotkniętych chorobą nadmiernego pocenia się uważa, że wpływa ona znacząco na ich stan emocjonalny i funkcjonalny (2-4). Za produkcję potu odpowiedzialne są gruczoły potowe, szczególnie licznie występujące w obrębie skóry dłoni i stóp (5, 6). Wydzielina produkowana przez gruczoły apokrynowe występujące najliczniej w owłosionej skórze pach i pachwin ma nieprzyjemny zapach, związany z procesami bakteryjnymi, jest gęsta i mętna. Gruczoły ekrynowe zlokalizowane są w skórze całego ciała, głównie na dłoniach i stopach, a wydzielina ich ma charakter wodnisty (6).

Przyczyną nadpotliwości jest nadmierna aktywność ekrynowych gruczołów potowych unerwionych przez cholinergiczne włókna autonomicznego układu sympatycznego. W badaniach histopatologicznych gruczoły potowe nie wykazują jakichkolwiek nieprawidłowości (7, 8). Nadpotliwość pierwotna o charakterze ogniskowym polega na produkowaniu zwiększonej ilości potu na niewielkim obszarze ciała ludzkiego mniejszym niż 100 cm², przykładami są dłonie, pachy i twarz (9). Do najczęściej występujących postaci nadpotliwości ogniskowej należą ogniskowa nadpotliwość dłoni i ogniskowa nadpotliwość stóp. U około połowy przypadków współistnieje z nadpotliwością pach. Znacznie rzadziej występuje nadpotliwość uogólniona, w której pocenie obejmuje całe ciało. Zazwyczaj jest następstwem chorób współistniejących, tj. choroby nowotworowe, infekcje, zaburzenia endokrynologiczne, zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym, nieprawidłowe krążenie w obrębie kończyn. Zwykle po wyleczeniu choroby podstawowej ustępuje nadmierne pocenie. Podobnie jak

w nadpotliwości uogólnionej, nadpotliwość wtórna towarzyszy innym schorzeniom, takim jak: choroba Parkinsona, choroby endokrynologiczne, nowotwory czy gruźlica. Może występować również w trakcie przyjmowania niektórych leków, np. przeciwdepresyjnych (9).

Badania naukowe wykazują, że nadpotliwość pierwotna dotyka od 1-4% populacji. Istotną rolę w patogenezie choroby odgrywają czynniki genetyczne. U około 30-62% badanych stwierdzono występowanie danego schorzenia w rodzinie, co dowodzi dziedziczności (8, 9). Nadpotliwość pierwotna jest schorzeniem genetycznie uwarunkowanym o autosomalnym dominującym typie dziedziczenia. Zachorowalność na nadpotliwość pierwotną jest większa niż na wtórną postać choroby (10, 11).

Fizjologiczna postać nadpotliwości warunkowana jest klimatem, ćwiczeniami fizycznymi oraz dotyczy kobiet w czasie menopauzalnym. Nadpotliwość objawowa (wtórna) najczęściej towarzyszy zaburzeniom endokrynologicznym, chorobom neurologicznym, stanom przebiegającym z podwyższeniem katecholamin. Do zaburzeń endokrynologicznych zaliczamy nadczynność tarczycy i przysadki oraz pheochromocytomę. Choroby neurologiczne powodujące nadpotliwość objawową to: zespół Freya, neuropatia cukrzycowa i choroba Parkinsona. Nadpotliwość idiopatyczna (pierwotna) jest uwarunkowana przez stymulację bodźcami emocjonalnymi bez współtowarzyszących zaburzeń neurologicznych (12).

CHIRURGICZNE METODY LECZENIA

Pacjenci z nadmierną potliwością kończyn górnych zwracają się najczęściej o pomoc do lekarza pierwszego kontaktu lub dermatologa. Na początku leczenia wdraża się środki o działaniu miejscowym. W przypadku braku efektu terapeutycznego stosuje się jonoforezę, iniekcje botulinowe, następnie leczenie operacyjne (13).

KWALIFIKACJA I PRZECIWWSKAZANIA DO LECZENIA CHIRURGICZNEGO

Kwalifikacja do zabiegu opiera się na obiektywnej ocenie nasilenia choroby. Argumentowane jest to możliwym brakiem zadowolenia z zabiegu z powodu wystąpienia nadpotliwości kompensacyjnej (1, 14, 15).

W roku 1889 po raz pierwszy wykonano odnerwienie współczulne kończyny górnej u pacjenta z hiperhydrozą, efektem zabiegu było zahamowanie wydzielania potu przez odnerwione gruczoły potowe (16, 17). W zależności od metody sympatektomii piersiowej wykonywane jest usunięcie pnia współczulnego w różnym zakresie. Obecnie standardem jest wyłączenie pnia współczulnego na wysokości Th3, Th4, Th5 (18, 19).

PORÓWNANIE METOD ZABIEGU

Zabiegi sympatektomii piersiowej różnią się między sobą w zależności od metody (klasyczna, endoskopowa), dostępu chirurgicznego i rodzaju zaopatrzenia pnia współczulnego.

W drugiej połowie XX wieku wprowadzenie toru wizyjnego do praktyki klinicznej zapoczątkowało technikę endoskopową sympatektomii piersiowej. Endoskopowa metoda sympatektomii piersiowej jest połączeniem dwóch metod: otwartej oraz diagnostycznej metody torakoskopowej (20). Jest to metoda łatwiejsza od klasycznej z torakotomią, z mniejszą liczbą powikłań i jest korzystniejsza ekonomicznie. Wykonywanie zabiegu sposobem torakoskopowym znacznie zmniejsza inwazyjność operacji, zmniejszając liczbę dni pobytu pacjenta w szpitalu oraz dolegliwości bólowe (21, 22). Wideotorakoskopowa chirurgia (VATS) jest techniką stosowaną w obrębie klatki piersiowej, polegającą na wprowadzeniu w odpowiednie miejsca torakoportów umożliwiających doprowadzenie do miejsca operowanego narzędzi i kamery. Przestrzeń operacyjną można wytworzyć z wykorzystaniem klasycznej techniki powietrznej lub czynnej insuflacji dwutlenku węgla (23).

Zastosowanie dostępu przedniego wymaga ułożenia pacjenta w pozycji siedzącej z rękoma odwiedzionymi ku górze. Pierwszy trokar zostaje wprowadzony w dół pachowy przy bocznym brzegu mięśnia piersiowego większego. Drugi trokar zostaje wprowadzony niżej w linii pachowej tylnej.

Pozycja chorego na boku z podparciem ramienia i odchyleniem tułowia ku przodowi warunkuje uwidocznienie okolicy pnia współczulnego przez odchylenie płuca od kręgosłupa (ryc. 1). Dzięki tej pozycji nie ma konieczności wprowadzania trzeciego torakoportu. Pierwszy torakoport umieszczony zostaje w przedniej linii pachy. Miejsce wprowadzenia drugiego torakoportu znajduje się w linii środkowej pachy, w trzecim lub czwartym międzyżebżu. Zwykle zabieg jest wykonywany obustronnie (23).

W wideoskopowej sympatektomii z dostępu tylnego pacjent ułożony jest na brzuchu (ryc. 2). Pierwszy trokar zostaje umieszczony 2 cm przyśrodkowo od kąta łopatki.



Ryc. 1. Sympatektomia piersiowa torakoskopowa – pacjent w pozycji bocznej z zaznaczonym miejscem wprowadzenia torakoportów

Źródło: http://www.nadpotliwosc.info/sympatektomia_piersiowa.php



Ryc. 2. Sympatektomia piersiowa torakoskopowa – pacjent w pozycji na brzuchu z zaznaczonym miejscem wprowadzenia torakoportów

Źródło: http://www.nadpotliwosc.info/sympatektomia_piersiowa.php

Drugi trokar zostaje umieszczony w linii pachowej tylnej w czwartej lub trzeciej przestrzeni międzybrowowej. Najpierw wykonuje się sympatektomię lewostronną. Po wprowadzeniu optyki i haczyka endoskopowego izoluje się nerw i zakłada się tytanowe klipsy uniemożliwiające przesyłanie impulsów nerwowych do gruczołów potowych. Odma dwutlenkowowęglowa niezbędna w tym dostępie zostaje usunięta poprzez czynne zastosowanie ssaka operacyjnego podłączonego do drenu Redona umiejscowionego w klatce piersiowej. Później zabieg powtarza się po stronie prawej wedle tej samej procedury. Zabieg wykonywany obustronnie nie powoduje większych zaburzeń niż zabieg wykonywany jednostronnie. W ostatnich dwóch dekadach VATS sympatektomia kojarzona była z techniką trzech portów, później dwóch portów (24).

Nowatorskim rozwiązaniem jest zastosowanie techniki jednego portu z wykorzystaniem urządzeń typu Vasoview lub Hempor. W celu uniknięcia bólu w klatce piersiowej opracowano sympatektomię z dostępu przez naturalny otwór ciała – pępek. Dzięki zastosowaniu techniki E-NOTES (Embryonic Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) oprócz efektu kosmetycznego znacznie obniżono ból pooperacyjny i parestezje (25, 26).

Wyróżniamy trzy rodzaje zaopatrzenia pnia współczulnego: wycinanie, przecinanie, klipsowanie. Na podstawie wyników badań naukowych najkorzystniejszą metodą jest klipsowanie (2).

POWIKŁANIA LECZENIA CHIRURGICZNEGO

Oprócz powikłań typowych dla każdego zabiegu chirurgicznego w obrębie klatki piersiowej, jak krwawienie z miejsca operowanego, odma opłucnowa, odma podskórna, u pacjenta mogą pojawić się powikłania występujące wyłącznie po sympatektomii, takie jak:

- wyrównawcza potliwość – zlokalizowana na plecach i brzuchu, inaczej nazywana nadpotliwością kompensacyjną. We wszystkich naukowych publikacjach możemy się spotkać z bardzo szerokim zakresem sięgającym od 0 do 95% występowania powikłania (27, 28). Istnieją trzy metody leczenia nadpotliwości kompensacyjnej. Pierwsza z metod polega na usunięciu klipsów z pnia współczulnego. Kolejnymi metodami są: regionalna jonoforeza okolicy brzuszno-lędźwiowej oraz sympatektomia poziomu Th6-Th9. W najnowszych badaniach ustalono fakt subiektywnego postrzegania wtórnego pocenia. W okresie pooperacyjnym istotnie dochodzi do zwiększonej potliwości tej okolicy, ale rzadko przekraczana jest norma populacyjna (29),
- triada Hornera – spowodowana jest uszkodzeniem splotu gwiaździstego. Polega na wystąpieniu trzech charakterystycznych objawów: opadnięcie powieki górnej, zwężenie źrenicy i wpadnięcie gałki ocznej (29),
- neuralgia współczulna – zespół bólowy, w którym ból ma charakter piekący bądź palący. Ból powstaje podczas wysiłku fizycznego, stresu, zwiększonej temperatury otoczenia. Ustępuje samoistnie lub po zastosowaniu leków przeciwbólowych, głównie z grupy niesteroidowych leków przeciwzapalnych. W wyjątkowych przypadkach, w razie dalszego nieustępowania bólu, wykonywane jest usunięcie klipsów, kiedy istnieje taka możliwość (29),
- nadpotliwość fantomowa – występowanie rzekomego nawrotu nadpotliwości w pierwotnej lokalizacji około 4. doby po zabiegu. Ustępuje samoistnie i nie wymaga leczenia (29),
- suchość skóry – należy do odległych efektów ubocznych (30).

IMPLIKACJE DLA OPIEKI PIELĘGNIARSKIEJ

Konsekwencje nadmiernej potliwości kończyn górnych są rozległe i dotyczą fizycznego i psychospołecznego funkcjonowania człowieka (2-4). Szczegółowo przedstawiono je w tabeli 1.

Analiza wpływu tego schorzenia na sfery życia człowieka pokazuje, że jest to problem wieloaspektowy, a opieka nad pacjentem musi być całościowa. Wymaga to stworzenia kompleksowego systemu działań obejmującego opiekę lekarską, pielęgniarzką oraz psychoedukację (2-4). Model opieki nad chorym operowanym opracowany przez zespół terapeutyczny kliniki z uwzględnieniem procedur Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku (UCK) obejmuje: przygotowanie chorego do operacji, proces leczenia i pielęgnowania we wczesnym okresie pooperacyjnym oraz przygotowanie do samoopieki. Chory zakwalifikowany do zabiegu operacyjnego przyjmowany jest na oddział najczęściej w dniu zabiegu. Proces przygotowania do zabiegu obejmuje elementy wymienione w tabeli 2.

Tab. 1. Wpływ nadmiernej potliwości rąk na funkcjonowanie chorego

Sfera fizyczna:
<ul style="list-style-type: none"> - trudności z czynnościami dnia codziennego, - mokre i zimne dłonie ograniczające estetykę wyglądu, - zaburzenia funkcjonowania seksualnego.
Sfera psychiczna:
<ul style="list-style-type: none"> - niska samoocena i samoakceptacja, - obniżenie poczucia własnej godności, - ciągle odczuwanie wstydu, - bezradność, - depresja i lęk, - próba samobójcza.
Sfera społeczna:
<ul style="list-style-type: none"> - poczucie niepełnej wartości społecznej, - rezygnacja z życia towarzyskiego, - izolacja społeczna.
Sfera ekonomiczna:
<ul style="list-style-type: none"> - utrata możliwości pracy zarobkowej, - brak możliwości wykonywania niektórych zawodów, - niechęć pracy w grupie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (4)

Główne elementy opieki pooperacyjnej i przygotowanie do samoopieki jako istotny element w procesie leczenia i pielęgnowania przedstawiono w tabeli 3.

PODSUMOWANIE

Nadmierna potliwość kończyn górnych to problem wieloaspektowy. Rozwój technologiczny w medycynie, jaki dokonuje się w ostatnich latach, umożliwił wprowadzenie metod leczenia operacyjnego o minimalnej inwazyjności. Należy jednak pamiętać o indywidualnym podejściu do chorego i jego osobniczej wrażliwości. Jakość życia chorego zależy bowiem od współdziałania wielu praktyków. Pielęgniarki prowadząc działania pielęgnacyjno-opiekuńcze wzmacniają oddziaływania innych profesjonalistów. Wprowadzenie szybkich ścieżek chirurgicznych wymusza na zespołach pielęgniarstkich zwiększoną samodzielność, a także odpowiedzialność za edukację pacjenta w przygotowaniu do samoopieki.

Tab. 2. Przygotowanie chorego do operacji

Dzień zabiegu – chory przebywa w Klinice Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Transplantacyjnej
<p>Czynności bezpośrednie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zebranie wywiadu i ocena stanu chorego – badanie fizykalne, - przygotowanie przewodu pokarmowego – poinformowanie o pozostaniu na czczo (ostatni posiłek 6-8 godzin przed zabiegiem operacyjnym), - przygotowanie pola operacyjnego: <ul style="list-style-type: none"> - kąpiel ciała z użyciem mydła antyseptycznego, - strzyżenie okolicy operowanej (tylna powierzchnia klatki piersiowej wraz z pachą), - wstępna dezynfekcja skóry środkiem antyseptycznym, - profilaktyka przeciwzakrzepowa w oparciu o ocenę ryzyka żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej (skala Capriniego), - profilaktyka antybiotykowa.
<p>Czynności pośrednie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrola wykonanych badań i wykonanie badań brakujących, - kontrola karty premedykacyjnej i wykonanie zleceń anestezyjologa, - kontrola dokumentacji i przekazanie chorego pod opiekę zespołu bloku operacyjnego.

Źródło: Opracowanie własne z uwzględnieniem procedur obowiązujących w Uniwersyteckim Centrum Klinicznym w Gdańsku

Tab. 3. Zakres opieki we wczesnym okresie pooperacyjnym

Doba „o” – pacjent przebywa w Sali Nadzoru Poznieczuleniowego (3 godziny od zakończenia zabiegu operacyjnego), a następnie w Klinice Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Transplantacyjnej
<ul style="list-style-type: none"> - Ocena świadomości, utrzymanie kontaktu z chorym, - Regularna kontrola parametrów hemodynamicznych: HR, EKG, saturacja, - Monitorowanie dolegliwości bólowych, - Prowadzenie terapii przeciwbólowej według wytycznych Zespołu Leczenia Bólu, - Obserwacja w kierunku typowych powikłań pooperacyjnych (krwawienie, odma opłucnowa, odma podskórna), - Obserwacja w kierunku powikłań wyłącznie po sympatektomii piersiowej, - Prowadzenie profilaktyki przeciwzakrzepowej, - Prowadzenie profilaktyki antybiotykowej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie procedur obowiązujących w Uniwersyteckim Centrum Klinicznym w Gdańsku

**KONFLIKT INTERESÓW
CONFLICT OF INTEREST**

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI

Piotr Jarzynkowski
Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego
GUMed
ul. Dębinki 7 bud. 15, 80-952 Gdańsk
tel. +48 (58) 349-12-47
p.jarzynkowski@gumed.edu.pl

PIŚMIENNICTWO

1. Stefaniak T, Dobosz Ł, Kaczor M, Ćwigoń M: Nadpotliwość pierwotna – problemy diagnostyki i leczenia. *Pol Przegl Chir* 2013; 85(9): 954-982.
2. Naumann M, Hamm H: Treatment of axillary hyperhidrosis. *British J Surg* 2002; 89: 259-261.
3. Solish N, Binohanian A, Kowalski J: Prospective Open-Label Study of Botulinum Toxin Type A in Patients with Axillary Hyperhidrosis: Effects on Functional Impairment and Quality of Life. *Drm Surg* 2005; 33: 405-413.
4. Stefaniak T, Pirski IM, Osęka T et al.: Simultaneous bilateral transthoracic sympathectomy through posterior access in Lin-Telaranta modification for primary hyperhidrosis. *Videosurgery* 2009; 4(20): 47-52.
5. Misiak P: Ocena skuteczności sympatektomii piersiowej w leczeniu nadpotliwości pierwotnej dłoni i pach z zastosowaniem pomiaru rezystencji skóry przy użyciu multi-metru Metex Me-31. Praca doktorska. Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Uniwersytet Medyczny Wydział Wojskowo-Lekarski 2011.
6. Prystupa A, Kowal A, Mosiewicz J, Myśliński W: Hyperhidroza – objawy, diagnostyka i leczenie na podstawie opisu przypadku. *Med Og* 2007; 13(4): 311-316.
7. Pardy BJ: Nadmierna potliwość (*hyperhidrosis*). *Chirurgia współczesna* 1993; 1(4): 238-241.
8. Winckiewicz M, Bućko W, Stanisic MG et al.: Przydatność torakoskopowej sympatektomii piersiowej w leczeniu nadpotliwości kończyn górnych – wyniki wczesne i późne. *Post Dermatol Alergol* 2005; 22(4): 199-205.
9. Walling HW, Swick BL: Treatment options for hyperhidrosis. *American Journal of Clinical Dermatology* 2011; 12(5): 285-295.
10. Bieniek A, Baran W, Białynicki-Birula R, Szepietowski J: Chirurgiczne leczenie nadpotliwości pach za pomocą urządzeń do liposukcji. *Dermatol Estet* 2004; 6(6): 315-320.
11. Ambroziak M, Kwiek B, Langner A: Leczenie nadmiernej potliwości. *Dermatol Estet* 2002; 4(2): 56-64.
12. Kardynał A: Nadpotliwość – przyczyny i leczenie. *Dermatol Kosmetol Prakt* 2009; 4: 6-8.
13. Wachal K, Bućko W, Staniszewski R et al.: Ocena subiektywnej skuteczności leczenia nadpotliwości kończyn górnych z zastosowaniem różnych metod. *Post Dermatol Alergol* 2009; 26(6): 501-505.
14. Tagami H, Kobayashi H, Kikuchi K: A portable device using a closed chamber system for measuring transepidermal water loss: comparison with the conventional method. *Skin Res Technol* 2002; 8: 7-12.
15. Woźniacka A, Bogucki A: Metody leczenia nadmiernej potliwości. *Pol Merkur Lek* 2003; 15(89): 495-497.
16. Waliszewski K, Zapalski S, Podstawski W, Pukacki F: Wyniki operacyjnego leczenia nadmiernej potliwości kończyn górnych. *Nowiny Lek* 1996; 65(1): 15-20.
17. Kordiak J, Brocki M, Jabłoński S, Bella M: Zastosowanie wideotorakoskopii w leczeniu schorzeń zależnych od autonomicznego układu nerwowego. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2006; 1: 1-5.
18. Szyber P, Janczak D, Pupka A: Sympatektomia piersiowa. *Pol Przegl Chir* 1993; 65(10): 1050-1057.
19. Wroński J, Zubilewicz T, Feldo M et al.: Chirurgiczne leczenie nadpotliwości. *Pol Przegl Chir* 2001; 73(11): 45-49.
20. Soja J, Szlubowski A, Kuźdżał J et al.: Sympatektomia piersiowa metodą wideotorakoskopową – wskazania kliniczne. *Pol Arch Med Wew* 2003; 109(2): 207-210.
21. Debrand-Passard A, Luce-Wunderle G: Pielęgniarstwo operacyjne. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2006.
22. Głowacki J, Stefaniak T, Gruca Z: Zakażenie miejsca operowanego w chirurgii wideoskopowej i endoskopii. *Wideochir Tech Małoinwaz* 2008; 3(1): 10-16.
23. Wroński J: Wideoskopowe metody odnerwienia współczulnego. Własna metoda operacyjna sympatektomii lędźwiowej z użyciem video asysty. Praca doktorska, Lublin 2002.
24. Terech S, Książek J, Żurek W: Współczesna wideotorakoskopia w chirurgii klatki piersiowej, istotne elementy opieki pielęgniarskiej nad pacjentem – doświadczenie własne. *Probl Piel* 2013; 21(1): 63-71.
25. Ng CS, Lau RW, Wong RH et al.: Single-Port Vasoview Sympathectomy Palmar Hyperhidrosis: A Clinical Update. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* 2014; 24(1): 20-24.
26. Chen L-H, Yang S, Liu D et al.: Embryonic NOTES thoracic sympathectomy for palmar hyperhidrosis: results of a novel technique and comparison with the conventional VATS procedure Weisheng Chen. *Surg Endosc* 2013; 27: 4124-4129.
27. Araujo CA, Azevedo IM, Ferreira MA et al.: Compensatory sweating after thoracoscopic sympathectomy: characteristics, prevalence and influence on patient satisfaction. *J Bras Pneumol* 2009; 35(3): 213-220.
28. Dumont P, Denoyer A, Robin P: Long-term results of thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 2004; 78(5): 1152-1153.
29. Stefaniak TJ, Ćwigoń M: Long-term results of thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis. *Pol Przegl Chir* 2013; 85(5): 247-252.
30. <http://www.nadpotliwosc.info/> (dostęp: 20.10.2015).

nadesłano: 28.07.2016

zaakceptowano do druku: 12.08.2016