

Analiza czynników ryzyka niedodmy u chorych operowanych z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca

Risk factors analysis of atelectasis in patients operated due to non-small cell lung cancer

Miłosz Chwiałkowski, Jakub Babiarz, Sławomir Jabłoński, Piotr Misiak

Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej USK im. WAM;
kierownik kliniki: prof. nadzw. dr hab. n. med. Sławomir Jabłoński

Streszczenie. Cel badania. Celem badania była ocena częstości występowania niedodmy oraz czynników ryzyka predysponujących do tego stanu u operowanych z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca. Materiały i metody. Przeanalizowano retrospektywnie historie chorób 67 chorych, którzy przebyli lobektomię, bilobektomię i segmentektomię w Szpitalu Klinicznym im. Wojskowej Akademii Medycznej – Centralnym Szpitalu Weteranów w 2015 roku. Pooperacyjną niedodmę określano na podstawie radiogramów klatki piersiowej. Zbadano, czy wiek, płeć, BMI, rozmiar i typ histologiczny nowotworu, rodzaj operacji i przedoperacyjny FEV₁ ma wpływ na częstość występowania niedodmy. Wyniki. U 26 chorych pojawiła się pooperacyjna niedodma (11 kobiet i 15 mężczyzn). Wiek, płeć, typ histologiczny nowotworu i wielkość guza nie osiągnęły wartości określającej pooperacyjne ryzyko niedodmy ($p < 0,05$), natomiast otyłość, przedoperacyjna wartość FEV₁ ≤ 80 oraz zabieg wykonywany na płucu lewym były istotne statystycznie. Wnioski. Chorzy z BMI > 30 , z przedoperacyjną wartością FEV₁ ≤ 80 oraz po lewostronnej torakotomii, u których wykonywano wycięcie mięszu płuca lewego, są bardziej narażeni na pooperacyjne powikłanie pod postacią niedodmy.

Słowa kluczowe: niedodma, rak płuca, operacja torakochirurgiczna

Abstract. Background. The aim of the study was to evaluate the incidence of atelectasis and predisposing risk factors in patients operated for non-small cell lung cancer. Material and methods. The authors retrospectively analyzed 67 medical histories of patients who underwent lobectomy, segmentectomy and bilobectomy in the Military Medical Academy University Teaching Hospital – Central Veterans' Hospital in 2015. The postoperative atelectasis was determined by chest radiographic reports. It was examined if age, sex, BMI, size and histological type of tumor, type of surgery and preoperative FEV₁ have impact on the incidence of atelectasis. Results. In 26 patients postoperative atelectasis was observed, 11 in females and 15 in males. Age, sex, histological type of tumor and tumor size, did not reach values defining the risk of postoperative atelectasis ($p < 0.05$). On the other hand, obesity, preoperative FEV₁ ≤ 80 and the procedure performed on the left lung were reported to be statistically significant. Conclusions. BMI > 30 patients with preoperative FEV₁ ≤ 80 , and those who underwent surgery on their left lung are more susceptible to postoperative complication of atelectasis.

Key words: atelectasis, lung cancer, thoracic surgery

Nadesłano: 15.12.2016. Przyjęto do druku: 13.03.2017
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2017; 95 (2): 149–153
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji

lek. Miłosz Chwiałkowski
ul. Parkowa 52, 87-880 Wieniec
tel. +48 664 915 071
e-mail: milosz.chwiałkowski@gmail.com

Wstęp

Rak płuca jest najczęstszą przyczyną zgonów z powodu nowotworów na świecie. Klinicznie wyróżnia się dwa typy: raka drobnokomórkowego (*small cell lung cancer* – SCLC) i raka niedrobnokomórkowego (*non-small cell lung cancer* – NSCLC). Około 85% stanowi NSCLC.

Wycięcie jest podstawowym i korzystnym postępowaniem do leczenia stadium I i II według klasyfikacji TNM [1-4]. Wykorzystywane są następujące techniki operacyjne: lobektomia, segmentektomia, resekcja klinowa oraz „rękawowa” resekcja mięszu płuca, która według Marios Konstantionu i wsp. charakteryzuje się lepszym długoterminowym przeżyciem niż klasyczna pulmonektomia

[5]. Ogólny wskaźnik powikłań po resekcji mięszu płuca wynosi około 30% (waha się w granicach 7–49%). Do najczęstszych należą: przedłużony przeciek powietrza (1–15%), zapalenie płuc (4,8–15%), ARDS (2,4–10%) oraz niedodma (1–20%) [7]. Niedodma to stan, w którym niektóre części płuc są nieprawidłowo upowietrznione. Sprzyja temu już samo otwarcie klatki piersiowej i manipulacje płucem [10]. Ważnymi czynnikami ryzyka są również: osłabiony odruch kaszlu, nieprawidłowa kontrola bólu oraz upośledzona czynność płuc czy przepony. Sprzyja to gromadzeniu wydzieliny w drzewie oskrzelowym, co może predysponować do rozwoju bakterii i zapalenia płuc [11]. Z tego względu uznaliśmy, że warto zbadać potencjalne czynniki ryzyka najczęściej pojawiającego się powikłania płucnego, jakim jest niedodma.

Cel badania

Celem niniejszego badania była ocena częstości występowania niedodmy oraz analiza czynników ryzyka u pacjentów operowanych z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca.

Materiały i metody

Przeanalizowano retrospektywnie 67 historii chorób pacjentów, którzy przeszli lobektomię, bilobektomię i segmentektomię w Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej USK im. WAM w 2015 roku. Pooperacyjną niedodmę określano na podstawie radiogramów klatki piersiowej. Obliczenia wykonano w programie IBM SPSS 23.0. W celu oceny zależności między zmiennymi oraz oceny istotności różnic w rozkładach częstości między grupami dla zmiennych nominalnych oraz nominalnych i porządkowych wykonywano tabele kontyngencji i stosowano testy niezależności chi-kwadrat. Jako graniczny poziom istotności przyjęto $p < 0,05$.

Zbadano, czy wiek, płeć, BMI, rozmiar i typ histologiczny nowotworu, rodzaj operacji i przedoperacyjny FEV_1 mają wpływ na częstość występowania niedodmy.

Wnioski

- Nie stwierdzono statystycznie istotnej zależności od wieku, płci, typu histologicznego nowotworu i wielkości guza.
- Pooperacyjna niedodma częściej występuje u osób otyłych, z BMI >30 ($p < 0,05$).
- Pacjenci, u których FEV_1 przed operacją wynosił ≤ 80 , są bardziej narażeni na pooperacyjną niedodmę ($p < 0,05$).
- Operacje na lewym płucu są związane z większym ryzykiem wystąpienia niedodmy ($p < 0,05$).

Dyskusja

Powikłania płucne są bardzo ważnym czynnikiem przyczyniającym się do zwiększenia śmiertelności po operacji torakochirurgicznej. W Japonii na ponad 7 tys. operacji przeprowadzonych w obrębie klatki piersiowej wykazano 1,3% 30-dniowy wskaźnik śmiertelności z powodu ostrej niewydolności oddechowej [9]. Niedodma jako najczęstsze powikłanie stanowi 1–20% całkowitej liczby [7].

W naszej pracy niedodma pojawiła się u 26 pacjentów (38,8%) spośród 67 analizowanych. Jest to wynik większy niż odnotowali inni autorzy, m.in. Stolz ($n=412$) 6,6% [7], Korst ($n=218$) 7,8% [13], Gray ($n=106$) 22% [10], Fernandes ($n=189$) 11,5% [13] czy Agostini ($n=234$) 14,5% [8]. Prace te były jednak sporządzane w oparciu o większą liczbę operowanych, co mogło się przełożyć na końcowy wynik.

W naszych badaniach wiek nie odgrywał większej roli, jeśli chodzi o założenie końcowe. Nie uzyskaliśmy tutaj istotności statystycznej. Problem ten analizowali w swoich pracach Stolz [7] i Agostini [8]. Pierwszy z nich również nie stwierdził, by wiek wpływał na częstość występowania pooperacyjnej niedodmy. Agostini udowodnił, że osoby ≥ 75 . roku życia są bardziej narażone na to powikłanie. Najliczniejszą grupę w naszej pracy stanowiły osoby między 60. a 74. rokiem życia. Grupa powyżej 75 lat liczyła tylko 8 osób, co mogło się przyczynić do takiej analizy statystycznej.

Problem płci badał Stolz i podobnie jak w naszej pracy wykazał, że nie ma ona wpływu na częstość występowania pooperacyjnej niedodmy [7].

Żaden z autorów analizowanych przez nas publikacji nie zwrócił uwagi na zależność między typem histologicznym nowotworu i jego rozmiarem a badanym powikłaniem. Jedynie Agostini badał wpływ nowotworów pierwotnie wywodzących się z płuca oraz przerzutów [8]. Nie wykazał jednak, by zwiększało to ryzyko wystąpienia pooperacyjnej niedodmy.

W obydwu wymienionych powyżej przypadkach nie osiągnęliśmy wartości współczynnika $p < 0,05$.

Parametrem, w którym uzyskaliśmy zależność istotną statystycznie, był rodzaj zabiegu ($p < 0,047$). Nie analizowaliśmy procedur pod kątem usuwania konkretnych płatów, tylko skupiliśmy się ogólnie na lobektomii praw- i lewostronnej. Dla 10 spośród 67 badanych zastosowano segmentektomię ze względu na odpowiednią lokalizację i rozmiar guza. Pozwoliła ona zachować znaczną część mięszu płuca u obciążonych chorobami układu krążeniowo-oddechowego [6]. Według naszych danych operacje na płucu lewym związane są z większym ryzykiem pooperacyjnej niedodmy. Można w związku z tym stwierdzić, że mniej korzystna dla chorego jest lokalizacja lewostronna.

Do podobnego wniosku doszedł w swojej publikacji Gray, ale odnosiło się to do dzieci. Wiązało to z gorszą współpracą po operacji i mniejszymi wymiarami oskrzeli [10]. W naszej grupie badawczej najmłodsza pacjentka miała 41 lat. Według Stolza zabiegi na płucu prawym niosą ze sobą większe ryzyko niedodmy w okresie pooperacyjnym [7]. Agostini badał wpływ lobektomii, pulmonektomii i segmentektomii. Według tej pracy rodzaj zabiegu nie miał wpływu na badane powikłanie [8].

Kolejną zmienną, która osiągnęła wartość istotną statystycznie, było BMI ≥ 30 ($p < 0,013$). U takich osób częściej występuje zmniejszona całkowita pojemność płuc (TLC) i życiowa pojemność płuc (VC) [14]. Nasze wnioski pokrywają z pracą Agostini [8].

Ostatnim analizowanym przez nas parametrem wiążącym się z ryzykiem niedodmy po operacjach torakochirurgicznych jest przedoperacyjna wartość FEV₁. Fernandes wykazał, że wartość tego parametru ≤ 60 jest istotnym czynnikiem ryzyka [13]. Na podstawie uzyskanych wyników wykazaliśmy, iż już przy wartości przedoperacyjnej FEV₁ ≤ 80 ($p < 0,026$) pacjenci są bardziej narażeni na badane powikłanie płucne. Sugeruje to bardziej restrykcyjne podejście do badań spirometrycznych u pacjentów operowanych z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca.

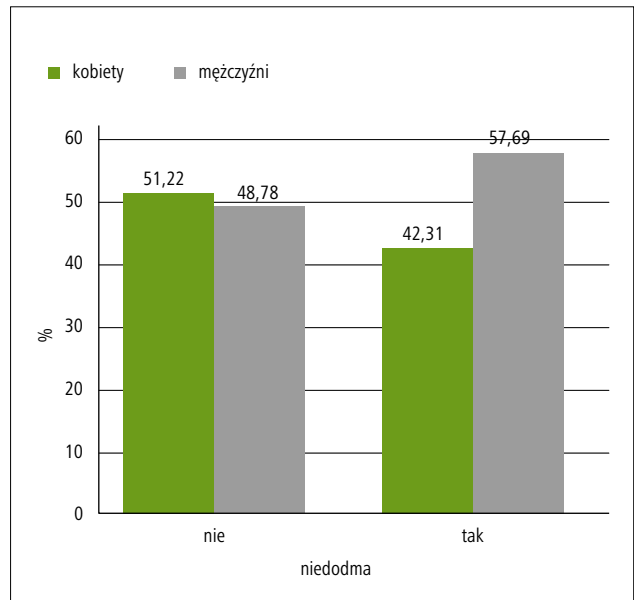
Podstawą uniknięcia pooperacyjnej niedodmy jest rehabilitacja oddechowa, która stanowi pierwszą linię terapii. Polega ona między innymi na odpowiednio głębokim oddychaniu, opukiwaniu klatki piersiowej oraz kaszlu. Bardziej inwazyjną, ale równie skuteczną metodą jest wczesna bronchoaspiracja. Kolejnym ważnym elementem jest stosowanie w nebulizacji leków rozszerzających oskrzela. Powodują one poszerzenie średnicy dróg oddechowych, co może wpłynąć na wydajność mechanizmów oczyszczających je z wydzieliny. Należy również pamiętać o prawidłowej analgezji pacjenta w okresie okołoperacyjnym [15,16].

Celem przedstawionej przez nas pracy jest zwrócenie uwagi na powikłania płucne po operacjach torakochirurgicznych oraz na ich nielekceważenie. Analizując czynniki ryzyka, możemy w pewien sposób przewidzieć powikłania i zastosować w okresie okołoperacyjnym postępowanie, które pozwoli na ich zredukowanie.

Wyniki

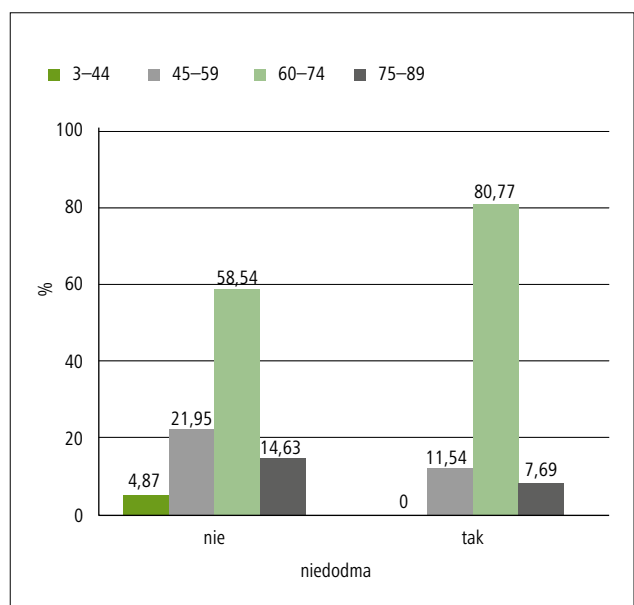
Badania objęły historie chorób 67 pacjentów operowanych z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca.

Pooperacyjna niedodma pojawiła się u 26 pacjentów (38,8%) – 11 kobiet i 15 mężczyzn (ryc. 1.). Nie wykazano zależności statystycznych między zmiennymi. Z tego względu płeć nie ma wpływu na pooperacyjne ryzyko wystąpienia niedodmy.



Rycina 1. Płeć. Niedodma

Figure 1. Sex. Atelectasis

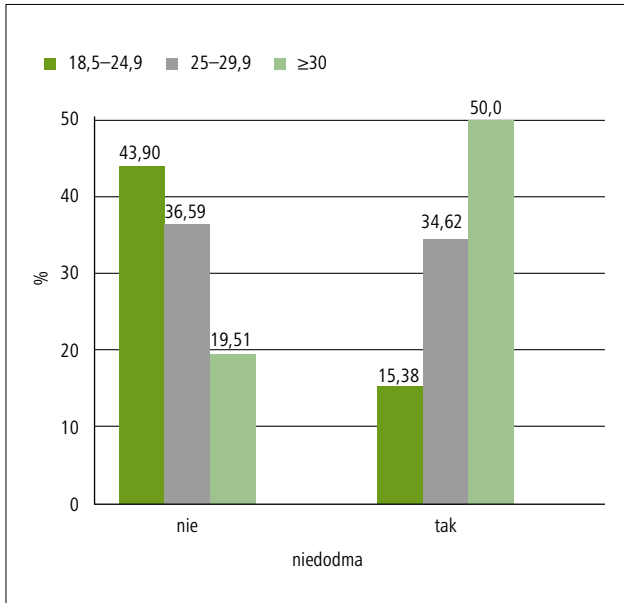


Rycina 2. Wiek. Niedodma

Figure 2. Age. Atelectasis

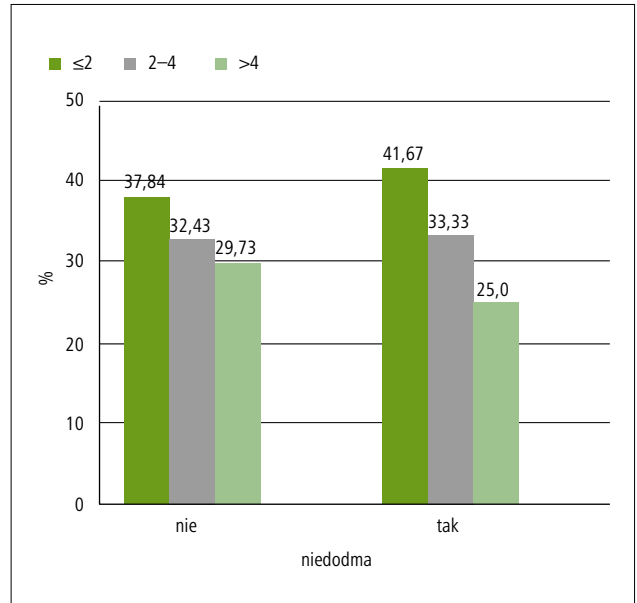
Kolejnym analizowanym parametrem był wiek. Wyodróżniono 4 grupy wiekowe (ryc. 2.). Niedodma najczęściej pojawiała u osób między 60. a 74. rokiem życia ($n=45$), nie stwierdzono jednak zależności statystycznych.

BMI (*body mass index*) rozpatrywano w 3 zakresach: 18,5–24,9, 25–29,9, >30 (ryc. 3.).



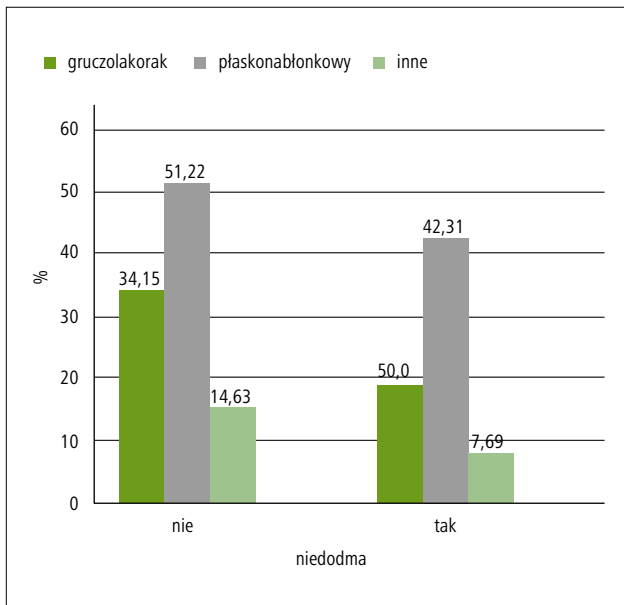
Rycina 3. BMI. Niedodma

Figure 3. BMI. Atelectasis



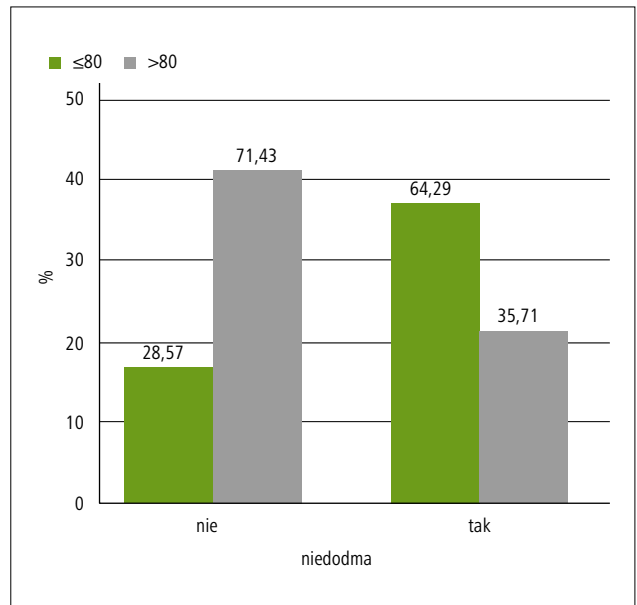
Rycina 5. Rozmiar guza przedziąty (cm). Niedodma

Figure 5. Size of tumor (cm). Atelectasis



Rycina 4. Typ histologiczny nowotworu. Niedodma

Figure 4. Histological type of tumor. Atelectasis



Rycina 6. FEV1. Niedodma

Figure 6. FEV1. Atelectasis

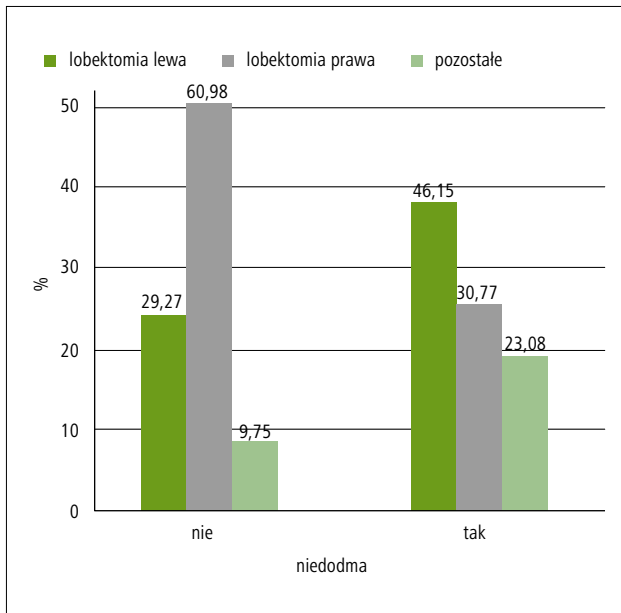
Najbardziej predysponowani do pooperacyjnej niedodmy byli chorzy, u których BMI wynosiło >30 ($p < 0,05$).

Następnie próbowano wykazać, czy typ histologiczny nowotworu oraz jego wielkość mają wpływ na badane powikłanie. Większość to nowotwory płaskonabłonkowe (27) oraz gruczolakoraki (32). Inne to 4 nowotwory

neuroendokrynne, 3 wielkokomórkowe i 1 anaplastyczny (ryc. 4.). Rozmiar rozpatrywano w trzech grupach: <2 cm, 2-4 cm, >4 cm (ryc. 5.).

W obydwu analizowanych problemach nie wykazano zależności istotnych statystycznie.

Drugim parametrem, w którym osiągnięto $p < 0,05$, była przedoperacyjna wartość współczynnika $FEV_1 \leq 80$



Rycina 7. Rodzaj zabiegu. Niedodma
Figure 7. Type of surgery. Atelectasis

(ryc. 6.). Z uzyskanych danych wynika, że niedodma częściej pojawiała się u pacjentów, u których wynosił on ≤ 80 ($n=25$).

Analizowano również związek między zakresem operacji a badanym powikłaniem. Większość to lobektomie prawostronne (33) i lewostronne (24). Pozostałe 10 to segmentektomie (ryc. 7.).

Stwierdzono zależność istotną statystycznie, gdy wykonywano lobektomie w płucu lewym.

Wnioski

- Nie stwierdzono statystycznie istotnej zależności od wieku, płci, typu histologicznego nowotworu ani wielkości guza.
- Pooperacyjna niedodma częściej występuje u otyłych – BMI >30 ($p < 0,05$).
- Pacjenci, u których FEV₁ przed operacją wynosił ≤ 80 , są bardziej narażeni na pooperacyjną niedodmę ($p < 0,05$).
- Operacje na lewym płucu są związane z większym ryzykiem wystąpienia niedodmy ($p < 0,05$).

Uwagi końcowe

Analizując pacjentów przed operacją klatki piersiowej pod kątem występowania powikłań płucnych, warto zwrócić uwagę na takie parametry, jak BMI, przedoperacyjna wartość FEV₁ oraz rodzaj planowanej procedury.

Mogą one posłużyć jako predyktory i podpowiedzieć, którzy pacjenci będą wymagali szczególnej uwagi w okresie okołoperacyjnym. Może to ułatwić podejmowanie działań, które wpłyną na poprawę jakości życia pacjentów po operacjach torakochirurgicznych.

Piśmiennictwo

1. Ettinger DS, Akerley W, Bepler G, et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology on Non Small Cell Lung Cancer. *J Natl Compr Canc Netw*, 2010; 8 (7): 740–800
2. Molina JR, Yang P, Cassivi SD, et al. Non-small cell lung cancer: epidemiology, risk factors, treatment and survivorship. *Mayo Clin Proc*, 2008; 83 (5): 584–594
3. Shirish M, Suresh S, Gregory P. Treatment of lung cancer. *Radiol Clin N Am*, 2012; 50: 961–974
4. Thomas J, Jeffery A, Walter J. Early stage lung cancer-new approaches to evaluation and treatment: conference summary statement. *Clin Cancer Res*, 2005; 11 (13 Suppl): 4981–4983
5. Konstantinou M, Konstantinos P, Sakellaridis T, et al. Sleeve lobectomy for patients with non-small cell lung cancer: a simplified approach. *Eur J Cardiothor Surg* 2009; 36: 1045–1051
6. Villamzar N, Swanson SJ. Lobectomy vs. segmentectomy for NSCLC ($T < 2$ cm). *Ann Cardiothorac Surg*, 2014; 3 (2): 160–166
7. Stolz AJ, Schutzner J, Lischke R. Predictors of atelectasis after pulmonary lobectomy. *Surg Today*, 2008; 38: 987–992
8. Agostini P, Cieslik AH, Rathinam R. Postoperative pulmonary complications following thoracic surgery: are there any modifiable risk factors? *Thorax*, 2010; 65: 815–818
9. Weissman Ch. Pulmonary function after cardiac and thoracic surgery. *Anesth Analg*, 1999; 88: 1272–1279
10. Gray IR. Atelectasis as a complication of pulmonary lobectomy. *Thorax*, 1946; 1 (4): 263–273
11. Bauer C, Hentz JG, Ducrocq X. Lung function after lobectomy: a randomized double-blinded trial comparing thoracic epidural ropivacaine/sufentanil and intravenous morphine for patient-controlled analgesia. *Anesth Analg*, 2007; 105 (1): 238–242
12. Krost RJ, Humphrey ChB. Complete lobar collapse following pulmonary lobectomy. *Chest*, 1997; 111 (5): 1285–1288
13. Fernades EO, Teixeira C, Correa da Silva LC. Thoracic surgery: risk factors for postoperative complications of lung resection. *Rev Assoc Med Bras*, 2011; 57 (3): 292–298
14. Cooper L. Postoperative complications after thoracic surgery in the morbidly obese patient. *Anesth Res Pract*, 2011; 2011: 865–864
15. Ziarnik E, Grogan EL. Post-lobectomy early complications. *Thorac Surg Clin*, 2015; 25 (3): 355–364
16. Schindler MB. Treatment of atelectasis: where is the evidence? *Crit Care*, 2005; 9: 341–342