

Jerzy Soja¹, Iwona Gross-Sondej¹, Adam Ćmiel², Krzysztof Śladek¹

¹II Katedra Chorób Wewnętrznych Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

²Wydział Matematyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

Ocena metod znieczulenia i wskazań do badania bronchofiberoskopowego u osób w podeszłym wieku

Assessment of anaesthetic methods and indications for bronchofiberoscopy in elderly patients

Abstract

Introduction. Due to a higher risk of lung cancer and constantly increasing prevalence of COPD in elderly patients, bronchofiberoscopy is taking up a more significant role in the diagnosis and treatment of lung diseases in this age group.

The aim of the study was to assess the anaesthetic methods and indications for bronchofiberoscopy in elderly patients as compared to patients under 65 years of age.

Materials and methods. The bronchofiberoscopy results were analysed retrospectively in 1018 patients in year 2008.

Results. One third of all bronchofiberoscopies was performed in elderly patients. The bronchoscopies were performed in mild sedation. The average doses of Midazolam and Fentanyl were significantly lower in elderly patients ($p < 0.001$). Complications were uncommon and usually of mild intensity. In elderly patients bronchofiberoscopies were performed mainly due to suspected lung cancer (30.81%), COPD (14.24%) and pneumonia (12.50%), while in patients under 65 due to parenchymal lung disease (26.26%), or due to suspected lung cancer (14.84%) or tuberculosis (9.20%). Significant differences in frequency of indications for bronchofiberoscopy were related to lung cancer ($p < 0.001$), COPD ($p < 0.001$), pneumonia ($p = 0.033$), parenchymal lung disease ($p < 0.001$) and bronchial asthma ($p = 0.001$).

Conclusions. In elderly patients doses of anaesthetic medications were significantly lower than in patients under 65 years of age. In this group the bronchofiberoscopies were significantly more often performed due to suspected lung cancer, COPD and pneumonia, while in patients under 65 — due to parenchymal lung diseases and bronchial asthma. According to our results bronchofiberoscopy seems to be a safe diagnostic method in patients over 65 and the age should not be a limitation in applying it.

Gerontol. Pol. 2012; 20, 1: 12–17

key words: bronchofiberoscopy, elderly patients, anaesthetic methods

Adres do korespondencji:
Dr n. med. Jerzy Soja
II Katedra Chorób Wewnętrznych CM UJ
ul. Skawińska 8, 31–066 Kraków
tel. (12) 430 51 47
adres e-mail: jerzysoja@op.pl

Wstęp

Choroby wieku podeszłego, czyli u osób powyżej 65. roku życia, wciąż stanowią narastający problem zdrowotny. Do najczęstszych schorzeń spotykanych w tej grupie wiekowej zalicza się choroby układu sercowo-naczyniowego, układu kostno-stawowego i oddechowego oraz przewodu pokarmowego. W starzejącym się społeczeństwie coraz częściej wy-

konywane są badania inwazyjne mające przyczynić się do ustalenia rozpoznania i wdrożenia właściwego leczenia.

W chorobach układu oddechowego jedną z podstawowych metod diagnostycznych jest badanie bronchofiberoskopowe, pozwalające na wzieranie drzewa oskrzelowego i tchawicy. Za twórcę współczesnej bronchologii uznawany jest Gustav Kilian, który w 1897 roku usunął ciało obce (kość wieprzowa) z oskrzela głównego prawego.

Jednak prawdziwy rozwój bronchoskopii wiąże się z opracowaniem w 1964 roku przez Shigeto Ikeda projektu giętkiego endoskopu umożliwiającego wzieranie drzewa oskrzelowego. Dwa lata później, w 1966 roku, wyprodukowano pierwszy na świecie bronchofiberoskop. Zazwyczaj wyróżnia się 2 grupy wskazań diagnostycznych do bronchofiberoskopii: kliniczne i radiologiczne [1]. Do pierwszej zalicza się między innymi diagnostykę przewlekłego kaszlu, krwioplucie, nawracające zapalenia płuc, stridor, zespół żyły głównej górnej oraz konieczność usunięcia zalegającej w drzewie oskrzelowym wydzieliny. Druga grupa obejmuje guza płuca, powiększone węzły chłonne śródpiersia, objawy porażenia nerwu przeponowego, lokalną niedodmę lub rozdęcie płuca, zmiany rozsiane w płucach i płyn w jamie opłucnej. Z czasem możliwe stało się wykonywanie bardziej inwazyjnych metod diagnostycznych, takich jak przezoskrzelowa biopsja płuca (TBLB, *transbronchial lung biopsy*) i przezoskrzelowa aspiracyjna biopsja igłowa (TBNA, *transbronchial needle aspiration*) umożliwiająca biopsje węzłów chłonnych śródpiersia, jak i zmian guzowatych położonych blisko tchawicy i oskrzeli.

Na początku lat 90. XX wieku do badań klinicznych wprowadzono ultrasonografię wewnątrzoskrzelową (EBUS, *endobronchial ultrasound*), metodę pozwalającą na obrazowanie dróg oddechowych, miąższu płuca oraz struktur śródpiersia [2]. Przezoskrzelowe aspiracyjne biopsje igłowe węzłów chłonnych wykonywane pod kontrolą EBUS (EBUS-TBNA, *endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration*) znacznie przyczyniły się do poprawy oceny zaawansowania niedrobnokomórkowego raka płuca (*staging*). Kolejną interesującą metodą diagnostyczną jest bronchoskopia autofluorescencyjna stosowana do wykrywania wczesnych postaci raka płuca [3]. Pozwala ona na różnicowanie tkanek prawidłowych od patologicznych, wykorzystując różnice w ich fluorescencji. Z miejsc podejrzanych o zmiany nowotworowe konieczne jest pobranie wycinków do badania histopatologicznego. Metoda wykorzystywana jest głównie w grupach chorych wysokiego ryzyka, na

przykład u wieloletnich palaczy tytoniu. Od niedawna dostępne jest obrazowanie w wąskim paśmie (NBI, *narrow band imaging*), umożliwiające ocenę patologicznych naczyń, co ma ułatwić wykrywanie zmian nowotworowych [4]. Bronchoskopia umożliwia również zabiegi terapeutyczne, w tym brachyterapię czy terapię fotodynamiczną (PDT, *photodynamic therapy*) [4]. Pierwsza z metod umożliwia wprowadzenie przez bronchofiberoskop źródła izotopu promieniotwórczego, najczęściej irydu, do oskrzela zajętego procesem nowotworowym, co zapewnia uzyskanie efektu paliatywnego u większości chorych. Druga z metod wykorzystuje światłouczulające działanie substancji z grupy porfiryn gromadzących się wybiórczo w komórkach nowotworowych. Pod wpływem światła laserowego, wprowadzonego przez bronchofiberoskop w okolice guza, dochodzi do zniszczenia komórek nowotworowych.

Badania bronchofiberoskopowe zaczynają odgrywać coraz większą rolę w diagnostyce chorób płuc u osób w podeszłym wieku z powodu zwiększonego ryzyka zachorowania na raka płuca w tej grupie chorych, jak i stale rosnącej zapadalności na POChP. Ze względu na brak publikacji w polskim piśmiennictwie dotyczących wykonywania bronchofiberoskopii u osób w podeszłym wieku, celem pracy była ocena metod znieczulenia oraz wskazań do badań bronchofiberoskopowych w tej grupie chorych, które porównano z osobami młodszymi.

Materiał i metody

W pracy oceniono retrospektywnie częstość wykonywania bronchofiberoskopii u osób w podeszłym wieku, najczęstsze wskazania do bronchofiberoskopii, rodzaj stosowanego znieczulenia i ewentualne powikłania. Przeanalizowano 1018 chorych, u których w okresie od stycznia do końca grudnia 2008 roku wykonano badania bronchofiberoskopowe w Pracowni Torakoskopii i Bronchoskopii II Katedry Chorób Wewnętrznych CM UJ.

Do badań kwalifikowano chorych z klinicznymi i radiologicznymi wskazaniami do bronchofiberoskopii. Do badań stosowano wideobronchoskopy BF-1T160 i BF-1T180 firmy Olympus. Bronchofiberoskopie wykonywano w płytkiej sedacji, podając dożylnie midazolam (2,5–5 mg *i.v.*) i fentanyl (0,05–0,1 mg *i.v.*). Do znieczulenia miejscowego stosowano 2- i 4-procentową lidokainę.

W trakcie badania wszyscy chorzy otrzymywali tlen przez cewnik wprowadzony do nosa. Jednocześnie monitorowano saturację krwi tętniczej i akcję serca przy użyciu pulsoksymetru. Chorzy na astmę oskrze-

lową otrzymywali przed zabiegiem bronchoskopowym inhalacje z krótkodziałającego β_2 -mimetyku. Przed bronchofibroskopią wymagano aktualnego radiogramu i TK klatki piersiowej, zwłaszcza w przypadkach powiększonych węzłów chłonnych śródpiersia i zmian rozsianych w płucach, gdy planowano wykonanie TBNA lub TBLB.

Analiza statystyczna

Obliczenia statystyczne przeprowadzono za pomocą programu STATISTICA™ (Statsoft Inc., Stany Zjednoczone). Porównania zmiennych ilościowych w grupach oparto na teście U Manna Whitneya. Jednorodność rozkładów zmiennych jakościowych weryfikowano testem χ^2 Pearsona. Dodatkowo wyliczono ilorazy szans (OR, *odds ratio*) wraz z 95-procentowymi przedziałami ufności (CI, *confidence interval*). Poziom istotności ustalono jako 0,05.

Wyniki

W grupie chorych < 65. roku życia (382 mężczyzn; 292 kobiety) średnia wieku wyniosła $48,9 \pm 12,0$ lat, podczas gdy u osób w wieku podeszłym (195 mężczyzn; 149 kobiet) — $74,3 \pm 5,73$ roku.

Badania bronchofibroskopowe u osób w podeszłym wieku stanowiły 1/3 wszystkich bronchofibroskopii. U żadnego chorego nie stwierdzono zgonu, również u żadnego pacjenta w podeszłym wieku nie wystąpiły powikłania zagrażające życiu, w tym zaostrzenie objawów niewydolności oddechowej wymagające sztucznej wentylacji. Jedynie u 3 chorych poniżej 65. roku życia stwierdzono odmę opłucnową będącą powikłaniem TBLB, która wymagała drenażu jamy opłucnej. Nie obserwowano masywnych krwawień z dróg oddechowych. Większość krwawień opanowywano podawaniem zimnego roztworu 0,9% NaCl, a czasem dooskrzelowym podawaniem adrenaliny i trombiny. Badania bronchofibroskopowe wykonywano w płytkiej sedacji. Średnie dawki midazolamu i fentanylu były znamienne mniejsze u chorych w wieku podeszłym i wyniosły odpowiednio $2,346 \pm 1,282$ mg *i.v.* v. $3,213 \pm 1,440$ mg *i.v.* ($p < 0,001$) i $0,042 \pm 0,037$ mg *i.v.* v. $0,059 \pm 0,036$ mg *i.v.* ($p < 0,001$). W przypadku przedawkowania benzodwuzepin niekiedy zachodziła konieczność zastosowania flumazenilu, leku będącego ich antagonistą. Nasenny i uspokajający efekt benzodwuzepin ustępował zazwyczaj w ciągu 30–60 sekund od momentu podania. Średnia dawka flumazenilu była wyższa u chorych poniżej 65. roku życia ($0,335 \pm 0,404$ mg *i.v.* v. $0,167 \pm 0,346$ mg *i.v.*), lecz nie stwierdzono znamienych statystycznie różnic w dawkach stosowanych leków ($p = 0,101$).

Częstość rozpoznań, z jakimi chorzy kierowani byli do badania bronchoskopowego, przedstawiono w tabeli 1.

Dyskusja

Prezentowane badanie jest jednym z niewielu opublikowanych w ostatnich latach opracowań dotyczących wykonywania brochofibroskopii u osób w podeszłym wieku [5–10]. Rodzaj analgesodacji, dawki leków w niej stosowanych oraz częstość wskazań do badań bronchoskopowych u chorych w podeszłym wieku porównano z osobami młodszymi.

Badania bronchofibroskopowe przeprowadzono w płytkiej sedacji, w której stosowano dożylnie midazolam i fentanyl. Metoda ta z powodzeniem stosowana jest w ośrodku autorów od wielu lat.

Midazolam będący pochodną imidazobenzodwuzepiny o krótkim czasie działania wykazuje działanie uspokajające, nasenne, anksjolityczne i miorelaksacyjne oraz powoduje niepamięć wsteczną, co znacznie zwiększa komfort wykonywanych badań. Drugi z leków, fentanyl, działa przeciwbólowo. Chorzy > 65. roku życia wymagali zamiennie mniejszych dawek obu leków ($p < 0,001$). Podobne obserwacje poczynili także inni autorzy [10]. Prawdopodobnym wytłumaczeniem tego zjawiska może być wolniejszy metabolizm leków u osób w starszym wieku [11].

W znieczuleniu miejscowym stosowano lidokainę, która hamowała kaszel. Zgodnie z wytycznymi *British Thoracic Society* całkowita dawka lidokainy u osób dorosłych nie powinna przekraczać 8,2 mg/kg mc. (~29 ml 2% lidokainy) [12]. U osób w podeszłym wieku, jak i u chorych z upośledzoną czynnością wątroby należy zachować dużą ostrożność przy jej dawkowaniu. W ośrodkach wykonujących badania bronchofibroskopowe stosowane są różne rodzaje znieczulenia, nie ma bowiem ścisłych wytycznych dotyczących tej kwestii [13, 14]. W niektórych pracowniach bronchofibroskopię wykonuje się jedynie w znieczuleniu miejscowym (roztwór 2 i 4% lidokainy). W innych — zamiast midazolamu podaje się propofol [15]. Badania kliniczne nie potwierdziły konieczności rutynowego stosowania leków antycholinergicznnych w premedykacji.

Wszyscy chorzy otrzymywali tlen w trakcie badania, co miało zmniejszyć ryzyko wystąpienia ciężkich zaburzeń rytmu serca związanych z hipoksemią. Jednak u chorych z podwyższonym pCO_2 stwierdzonym w badaniu gazometrycznym tlen należy stosować bardzo ostrożnie.

Tolerancja zabiegów bronchoskopowych była również dobra w obu grupach wiekowych, mimo stosowa-

Tabela 1. Częstość wskazań do badania bronchofiberoskopowego u osób w podeszłym wieku**Table 1.** Frequency of indications for bronchofiberoscopy in elderly patients

Rozpoznanie	Chorzy w wieku podeszłym	Chorzy < 65. rż.	Poziom istotności	OR	95% CI
Guz płuca	30,81%	14,84%	< 0,001	2,56	1,87–3,49
POChP	14,24%	7,12%	< 0,001	2,17	1,42–3,30
Zapalenie płuc	12,50%	8,31%	0,033	1,58	1,04–2,40
Bronchoskopie terapeutyczne	9,88%	7,57%	0,206	1,34	0,85–2,11
Choroby śródmiąższowe płuc	8,72%	26,26%	< 0,001	0,27	0,18–0,41
Gruźlica	8,14%	9,20%	0,573	0,87	0,55–1,39
Krwioplucie	5,23%	7,27%	0,215	0,70	0,40–1,23
Płyn w jamie opłucnej	4,65%	3,41%	0,330	1,38	0,72–2,65
Powiększone węzły chłonne śródpiersia	3,78%	5,04%	0,363	0,74	0,38–1,42
Kaszel	3,49%	6,08%	0,078	0,56	0,29–1,08
Podjęzienie przerzutów nowotworowych	3,20%	2,97%	0,839	1,08	0,51–2,28
Rozstrzenie oskrzeli	2,62%	2,08%	0,584	1,27	0,54–2,96
Astma oskrzelowa	1,45%	5,93%	0,001	0,23	0,09–0,60
Duszność	1,16%	0,59%	0,330	1,97	0,49–7,93
Ropień płuca	1,16%	1,63%	0,557	0,71	0,22–2,24
Niedodma	0,87%	0,59%	0,611	1,47	0,33–6,62
Zespół płata środkowego	0,87%	0,15%	0,081	5,92	0,61–57,14
Stan po resekcji płuca	0,58%	0,15%	0,228	3,94	0,36–43,56
Mykobakterioza	0,58%	0,89%	0,598	0,65	0,13–3,24
Gorączka	0,58%	1,78%	0,120	0,32	0,07–1,45
Grzybice płuc	0,29%	0,59%	0,513	0,49	0,05–4,39
Chrypka	0,29%	0,59%	p = 0,513	0,49	0,05–4,39

POChP — przewlekła obturacyjna choroba płuc; OR (odds ratio) — iloraz szans; CI (confidence interval) — przedział ufności

nia znacznie mniejszych dawek leków sedatywnych u osób > 65. roku życia. U żadnego chorego w podeszłym wieku nie stwierdzono istotnych powikłań związanych z wykonywaniem bronchofiberoskopii, w tym zaostrzenia objawów niewydolności oddechowej wymagającej mechanicznej wentylacji. Do najczęściej obserwowanych powikłań należały nieznaczne krwawienia. W większości przypadków do ich opanowania wystarczało podawanie zimnego roztworu 0,9% NaCl. U części chorych obserwowano przejściowo spadki saturacji i zaburzenia rytmu serca. W przedstawionej pracy stwierdzono znamienne różnice w częstości wskazań do bronchoskopii między analizowanymi grupami chorych. Podobne obserwacje poczynili Hehn i wsp. [10]. U osób w podeszłym wieku znamienne częściej wykonywano badania bronchofiberoskopowe z powodu podejrzenia raka płuca (30,81% v. 14,84%; $p < 0,001$). Dane epidemiologiczne wskazują, że rak płuca dotyczy głównie

osób starszych. W Polsce szczyt zachorowań na raka płuca przypada u obu płci na 70.–74. rok życia. Przed 35. rokiem życia nowotwór ten jest rzadkością, jednak począwszy od 55. roku życia częstość zachorowań gwałtownie wzrasta [16].

W podeszłym wieku również znamienne częściej wykonywano bronchofiberoskopie z powodu zaostrzenia objawów POChP ($p < 0,001$), co zgodne jest z doniesieniami epidemiologicznymi. Dane dotyczące występowania tej choroby w Polsce opublikowane w 2007 roku, w raporcie z projektu BOLD (*Burden of Obstructive Lung Disease*) szacują częstość występowania POChP w stopniu pierwszym lub wyższym według GOLD na 22,1% (27,7% u mężczyzn i 16,6% u kobiet) [17]. Ryzyko choroby rosło wraz z wiekiem u obu płci, a niemal połowa badanych w wieku powyżej 70 lat spełniała kryteria rozpoznania POChP według wytycznych GOLD. Konieczność pobierania materiału do badań mikrobiologicznych, jak i odsy-

sania zalegającej wydzieliny z oskrzeli u chorych na POChP wskazuje na potrzebę coraz częstszych badań bronchoskopowych w tej grupie wiekowej.

W drugiej z obturacyjnych chorób płuc — astmie oskrzelowej — badanie bronchofiberoskopowe wykonywano zdecydowanie częściej u osób < 65. roku życia ($p = 0,001$), co wynika z historii naturalnej choroby, cechującej się wcześniejszym pojawieniem się dolegliwości niż w POChP. Badanie bronchofiberoskopowe może być niekiedy przydatne w diagnostyce chorych na ciężką astmę, pozwalając wykryć wiotkość ściany tchawicy i oskrzeli.

U osób > 65. roku życia znacznie częściej wykonywano bronchoskopie z powodu zapaleń płuc ($p = 0,033$). Obserwacje autorów potwierdzają fakt zwiększonej zapadalności na zapalenia płuc wraz z wiekiem. U ogółu dorosłych wynosi ona 5–12/1000/rok, u osób w wieku powyżej 70 lat wzrasta do 34/1000/rok, a powyżej 75. roku życia — do 43/1000/rok [18]. Z wiekiem wzrasta również śmiertelność i pogarsza się rokowanie. W diagnostyce zapaleń płuc niezwykle istotne jest ustalenie czynnika etiologicznego odpowiedzialnego za rozwój choroby, które jednak często kończy się niepowodzeniem. W tym zakresie przydatna może być bronchofiberoskopia. Najczęstszymi patogenami wywołującymi pozaszpitalne zapalenie płuc (PZP) są *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* i *Chlamydia pneumoniae*. Rzadszą przyczyną są infekcje wirusowe. W badaniach autorów odsetek bronchoskopii terapeutycznych u osób w podeszłym wieku sięgał 10%. Najczęstszym wskazaniem było odsysanie zalegającej ropnej wydzieliny w drzewie oskrzelowym, mające na celu poprawę drożności oskrzela. Znacznie rzadziej wykonywano bronchofiberoskopie w celu usunięcia ciała obcego.

U ponad 8% chorych w wieku podeszłym wykonano badanie bronchofiberoskopowe z powodu podejrzenia gruźlicy płuc. W diagnostyce tej choroby wykorzystywane są zarówno metody konwencjonalne, posiewy w szybkich systemach hodowli radiometrycznych (Bactec), jak i sondy genetyczne wykrywające DNA lub RNA prątków metodą PCR. W diagnostyce gruźlicy w podeszłym wieku warto pamiętać, że w 20–50% przypadków nie stwierdza się wyraźnie dodatniego odczynu tuberkulinowego. U połowy chorych nie odnoto-

wuje się obecności prątków w preparacie bezpośrednim płwociny, mimo dodatniego wyniku hodowli. Również lokalizacja zmian może być nietypowa — u 1/3 chorych mogą być one zlokalizowane w dolnych partiach płuc. Wyniki badań podkreślają istotną rolę bronchofiberoskopii w diagnostyce gruźlicy. Wykonanie bronchofiberoskopii z płukaniem oskrzelowo-pęcherzykowym pozwoliło ustalić rozpoznanie w 72% przypadków, u których w badaniu płwociny nie stwierdzono obecności prątków gruźlicy [19]. Również Patel i wsp. wykazali, że dzięki bronchofiberoskopii można było wykryć o 20% przypadków gruźlicy więcej [20].

Choroby śródmiąższowe płuc stanowiły w przedstawionej analizie duży odsetek ogółu wykonywanych bronchofiberoskopii, co wynikało z kierowania do ośrodka autorów chorych ze zmianami rozszanymi w płucach z terenu całej Małopolski. Badania bronchofiberoskopowe wykonywano znacznie częściej u osób < 65. roku życia ($p < 0,001$). W grupie tej dominowało podejrzenie najczęstszej z chorób śródmiąższowych — sarkoidozy.

Bronchofiberoskopie u chorych z powiększonymi węzłami chłonnymi śródpiersia wykonywano nieco częściej u młodych osób, głównie z powodu podejrzenia sarkoidozy, choć nie stwierdzono istotnej różnicy między badanymi grupami. W pracy Hehna i wsp. obserwowano odmienną tendencję [10]. Liczba chorych w podeszłym wieku wymagających diagnostyki bronchoskopowej z powodu powiększonych węzłów chłonnych śródpiersia podejrzanych o zmiany przerzutowe była znacznie większa.

Wnioski

Wyniki prezentowanych badań poparte obserwacjami innych autorów jednoznacznie wskazują, że bronchofiberoskopia jest bezpieczną metodą diagnostyczną u osób > 65. roku życia, a wiek nie powinien być ograniczeniem w jej stosowaniu. Chorzy w podeszłym wieku wymagali istotnie mniejszych dawek leków stosowanych w sedacji niż osoby młodsze. Znamienne różnice w częstości wskazań do badań bronchofiberoskopowych w analizowanych grupach wiekowych dotyczyły raka płuca, POChP, zapaleń płuc, astmy oskrzelowej oraz chorób śródmiąższowych i wynikały z odmiennej, związanej z wiekiem zapadalności na te choroby.

Streszczenie

Wstęp. Zwiększone ryzyko zachorowania na raka płuca i stale rosnąca zapadalność na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc (POChP) u osób w podeszłym wieku powodują, że bronchofiberoskopia zaczyna odgrywać coraz większą rolę w diagnostyce i leczeniu chorób płuc w tej grupie wiekowej. Celem badania była ocena metod znieczulenia i wskazań do badań bronchofiberoskopowych u osób w podeszłym wieku, które porównano z osobami < 65. roku życia.

Materiał i metody. Retrospektywnie przeanalizowano wyniki badań bronchofiberoskopowych wykonanych u 1018 chorych w 2008 roku.

Wyniki. Spośród wszystkich badań bronchofiberoskopowych 1/3 stanowiły badania u osób w podeszłym wieku. Badania bronchofiberoskopowe wykonywano w płytkiej sedacji. Średnie dawki midazolamu i fentanylu były znamienne mniejsze u chorych w podeszłym wieku ($p < 0,001$). Powikłania występowały stosunkowo rzadko i miały zazwyczaj niewielkie nasilenie. U chorych w podeszłym wieku najczęściej wykonywano bronchofiberoskopie z powodu podejrzenia guza płuca (30,81%), POChP (14,24%) i zapaleń płuc (12,50%), podczas gdy u osób < 65. roku — z powodu chorób śródmiąższowych (26,26%), podejrzenia procesu nowotworowego (14,84%) i gruźlicy (9,20%). Znamienne różnice w częstości wskazań do bronchofiberoskopii dotyczyły zmian nowotworowych ($p < 0,001$), POChP ($p < 0,001$), zapaleń płuc ($p = 0,033$), chorób śródmiąższowych ($p < 0,001$) i astmy oskrzelowej ($p = 0,001$).

Wnioski. W podeszłym wieku stosowano znamienne mniejsze dawki leków znieczulających niż u osób < 65. roku życia. W grupie tej znamienne częściej wykonywano badania bronchofiberoskopowe z powodu podejrzenia guza płuca, POChP oraz zapaleń płuc, podczas gdy u osób < 65. roku życia — z powodu śródmiąższowych chorób płuc i astmy oskrzelowej. Wyniki przedstawionych badań wskazują, że bronchofiberoskopia jest bezpieczną metodą diagnostyczną u osób > 65. roku życia, a wiek nie powinien być ograniczeniem w jej stosowaniu.

Gerontol. Pol. 2012; 20, 1: 12–17

słowa kluczowe: bronchoskopia, chorzy w podeszłym wieku, metody znieczulenia

Piśmiennictwo

- Liebler J.M., Markin C.J. Fiberoptic bronchoscopy for diagnosis and treatment. *Crit. Care Clin.* 2000; 16: 83–100.
- Herth F. Bronchoscopy/endobronchial ultrasound. *Front Radiat. Ther. Oncol.* 2010; 42: 55–62.
- Kakihana M., Il K., Okunaka T., Furukawa K. i wsp. Early detection of bronchial lesions using System of Autofluorescence Endoscopy (SAFE) 1000. *Diagn Ther. Endosc.* 1999; 5: 99–104.
- Yarmus L., Feller-Kopman D. Bronchoscopes of the twenty-first century. *Clin. Chest Med.* 2010; 31: 19–27.
- Brandstaetter R., Croce S., Schiaffano E. i wsp. Flexible fiberoptic bronchoscopy in elderly. *NY State J. Med.* 1984; 84: 546–548.
- Costello R., O'Donnell D., Collins D. i wsp. The elderly tolerate fiberoptic bronchoscopy as well as younger patients. *J. Bronchol.* 1997; 4: 115–119.
- Knox A., Mascie-Taylor B., Page R. i wsp. Fiberoptic bronchoscopy in elderly: 4 years experience. *Br. J. Dis. Chest* 1988; 82: 290–293.
- Lederle F., Nichol K., Parenti C. Bronchoscopy to evaluate hemoptysis in older men with nonsuspicious chest roentgenograms. *Chest* 1989; 95: 1043–1047.
- O'Hockey S., Hilton A. Fiberoptic bronchoscopy in the elderly. *Age Ageing* 1987; 16: 229–233.
- Hehn T., Haponik E., Haya R. i wsp. The relationship between age and process of care and patient tolerance of bronchoscopy. *J. Am. Ger. Soc.* 2003; 51: 917–922.
- Ameer B., Burlingam M., Harman E. Systemic absorption of topical lidocaine in elderly and Young adults undergoing bronchoscopy. *Pharmacotherapy* 1989; 9: 74–81.
- British Thoracic Society Bronchoscopy Guidelines Committee, a Subcommittee of the Standards of Care Committee of the British Thoracic Society. British Thoracic Society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy. *Thorax* 2001; 56 (supl. I): i1–i21.
- Putinati S., Ballerin L., Corbetta L. i wsp. Patients satisfaction with conscious sedation for bronchoscopy. *Chest* 1999; 115: 1437–1440.
- Negrin L., Martin J., Fernandez O. i wsp. Subjective tolerance to flexible bronchoscopy. *J. Bronchol.* 2001; 18: 166–169.
- Mc Larny J., Hatton K., Swan M. The use of fospropofol during bronchoscopy. *Chest* 2009; 136: 944–945.
- Didkowska J., Wojciechowska U., Tarkowski W. i wsp. Nowotwory złośliwe w Polsce w 2005 roku. Centrum Onkologii — Instytut, Warszawa 2007.
- Niżankowska-Mogilnicka E., Mejza F., Buist S. i wsp. Prevalence of COPD and Tobacco smoking In Malopolska region — results from the BOLD study in Poland. *Pol. Arch. Med. Wew.* 2007; 117: 402–409.
- Chyczewska E., Naumnik W. Bakteryjne zapalenia płuc. W: Antczak A. (red.). *Wielka Interna — Pulmonologia*. Medical Tribune Polska 2010; I: 222–250.
- Pirożyński M. Rola bronchoskopii w rozpoznawaniu i leczeniu chorób układu oddechowego. W: Rowińska-Zakrzewska E., Kuś J. (red.). *Choroby układu oddechowego*. PZWL, Warszawa 1997; 114–126.
- Patel Y.R., Mehta J.B., Harvill L., Gateley K. Flexible bronchoscopy as a diagnostic tool in the evaluation of pulmonary tuberculosis in an elderly population. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1993; 41: 629–632.