

**Tomasz Grodzki¹, Anna Walecka², Wiesława Fabian³, Bohdan Daniel⁴, Iwona Witkiewicz⁵,
Tomasz Jarmoliński⁶, Jacek Alchimowicz¹, Janusz Wójcik¹**

¹Oddział Kliniczny Chirurgii Klatki Piersiowej Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie

Kierownik: dr hab. n. med. T. Grodzki, FETCS, prof. nadzw. PAM

²Zakład Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Interwencyjnej Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie

Kierownik: prof. dr hab. n. med. A. Walecka

³Zachodniopomorski Oddział Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce

Prezes: dr n. med. W. Fabian

⁴Zakład Radiologii SP Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Szczecinie

Kierownik: dr n. med. A. Krzyształowski

⁵I Oddział Chorób Płuc Specjalistycznego Szpitala im. prof. A. Sokołowskiego w Szczecinie Zdunowie

Ordynator: lek. I. Witkiewicz

⁶Urząd Miasta Szczecin

Program wczesnego wykrywania nowotworów płuc za pomocą tomografii komputerowej — wstępne doświadczenia Szczecina

Program of early detection of pulmonary neoplasms by the computed tomography — preliminary Szczecin experience

Abstract

Introduction: Lung cancer (LC) remains one of the most serious epidemiological and clinical challenges both in the world and Poland. Results of LC therapy are far from satisfaction. One of the reasons of high LC mortality is its late detection. Currently few centers in the world conduct LC screening programs based on low-dose spiral computed tomography (CT) of the chest. There have been no such programs in Poland up to date.

Material and methods: The program of LC early detection based on CT for citizens of Szczecin aged 55–65 who smoked at least 20 pack/years was introduced on May 1st 2008 and was planned for 3 years. There were 3647 subjects examined till December 31st 2008. Algorithm of further action for detected lesions was based on the IELCAP and NELSON trial protocols.

Results: There were 25 malignancies detected, including 21 LC (17 females and 4 males) up to date (70% were in stage I TNM). In contrast — there was only 16.8% stage IA LC detected in the comparable group diagnosed on the symptoms basis. Fifty seven patients were treated surgically, of whom 16 underwent lobectomy or pneumonectomy coupled with radical mediastinal lymphadenectomy. There were 3 wedge resections and 2 segmentectomies performed, too. Perioperative mortality was 0%. There were 32 benign lesions of different clinical importance resected as well (tuberculoma, hamartoma, inflammatory, mycotic and sarcoïdal lesions). In our group 1365 lesions were detected in 996 persons — they are followed up in accordance with the IELCAP algorithm.

Conclusions: Early LC detection program initiated in Szczecin resulted in significant increase of stage IA TNM detected patients subsequently treated radically. There was also a large number of small non malignant lesions detected.

Key words: lung cancer, early detection, preliminary results

Pneumonol. Alergol. Pol. 2009; 77: 521–527

Streszczenie

Wstęp: Rak płuca (RP) stanowi jeden z najpoważniejszych problemów epidemiologicznych i klinicznych w Polsce i na świecie. Wyniki leczenia RP są niezadowalające. Jedną z przyczyn wysokiej umieralności z powodu RP jest niski odsetek

Adres do korespondencji: dr hab. n. med. Tomasz Grodzki, FETCS, prof. nadzw. PAM, Oddział Kliniczny Chirurgii Klatki Piersiowej PAM, ul. Sokołowskiego 11, 70–891 Szczecin Zdunowo, tel.: (091) 442 72 72, faks: (091) 462 08 36, e-mail: grodzki@grodzki.szczecin.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 16.02.2009 r.

Copyright © 2009 Via Medica

ISSN 0867–7077

pacjentów identyfikowanych we wczesnym stadium choroby. Obecnie na świecie prowadzi się kilka programów przesiewowych RP opartych na tomografii komputerowej (TK). W Polsce dotychczas nie przeprowadzono tego typu badań.

Materiał i metody: Badaniami przesiewowymi objęto mieszkańców Szczecina znajdujących się w grupie podwyższonego ryzyka zachorowania na raka płuca: wiek 55–65 lat, obie płcie, osoby palące tytoń lub mające w wywiadzie przynajmniej 20 paczkolet palenia. Program zaplanowano na minimum 3 kolejne lata i rozpoczęto 1 maja 2008 roku. Do 31 grudnia 2008 roku przebadano 3647 osób. Algorytm dalszego postępowania z pacjentami w zależności od rodzaju wykrytych zmian oparto na protokole *International Early Lung Cancer Action Program* (IELCAP) oraz na programie NELSON.

Wyniki: Wykryto 25 nowotworów złośliwych, w tym 21 niedrobnokomórkowych RP (17 kobiet, 4 mężczyzn), z tego 70% w stadium I. W porównywalnej grupie wiekowej diagnozowanej na podstawie objawów odsetek RP w stadium IA wynosił jedynie 16,8%. Pięćdziesięciu siedmiu chorych operowano, wykonując radykalne wycięcie płata lub płuca z limfadenektomią śródpiersia w 16 przypadkach. U 3 osób przeprowadzono resekcję brzezną, u 2 kolejnych segmentektomię. Śmiertelność okołoperacyjna wyniosła 0%. Usunięto również 3 przerzuty do płuc oraz pobrano wycinki międzybłoniaka złośliwego. W 32 przypadkach usunięto zmiany łagodne (gruźliczaki, odpryskowiaki, zmiany zapalne, grzybicze, sarkoidalne i inne) o różnym znaczeniu klinicznym. U 996 osób stwierdzono ogółem 1365 zmian w obrębie klatki piersiowej, które były diagnozowane zgodnie z przyjętym algorytmem.

Wnioski: Program wczesnego wykrywania nowotworów płuc zainicjowany w Szczecinie pozwolił istotnie zwiększyć liczbę pacjentów zidentyfikowanych we wczesnym stadium choroby, a następnie leczonych radykalnie. Wykryto znaczną liczbę zmian o zróżnicowanym znaczeniu klinicznym, podlegających dalszej ocenie.

Słowa kluczowe: rak płuc, wczesne wykrywanie, wyniki wstępne

Pneumonol. Alergol. Pol. 2009; 77: 521–527

Wstęp

Rak płuca (RP) stanowi jeden z najpoważniejszych problemów zdrowotnych zarówno w Polsce, jak i w wielu innych krajach [1–3]. Rocznie w Polsce zapada na RP około 20 tys. osób, z czego zaledwie około 3200 jest operowanych [4, 5]. Tak niski wskaźnik resekcyjności (ok. 16%) wynika przede wszystkim z faktu zbyt późnego rozpoznania choroby w stadium niekwalifikującym się do radykalnego leczenia operacyjnego. Wiadomo, że wyniki odległe leczenia RP zależą przede wszystkim od tego, w jakim stadium choroby pacjent rozpoczyna terapię — w stadium I RP 5-letnie przeżycie sięga 67%, zaś w stadium IV nie przekracza 1–3% [4, 6].

W województwie zachodniopomorskim zachorowalność na RP jest najwyższa w kraju wśród mężczyzn (109,9/100 tys. mieszkańców), zaś w przypadku kobiet region zajmuje drugie miejsce (33,5/100 tys.), zaraz po województwie pomorskim (33,8/100 tys.) [5]. Rocznie w Polsce resekuje się około 3200 RP, zaś na Oddziale Klinicznym Chirurgii Klatki Piersiowej Pomorskiej Akademii Medycznej, jedynym w regionie centrum operującym RP, świadczącym usługi również dla województwa lubuskiego, liczba resekcji pierwotnego RP w 2007 roku wyniosła 237, co przy liczbie nowych zachorowań na poziomie 1021 przypadków daje najwyższy w kraju wskaźnik resekcyjności rzędu 23,2% [4]. Rak płuca na Pomorzu Zachodnim, podobnie jak w całej Polsce, stanowi poważny problem epidemiologiczny.

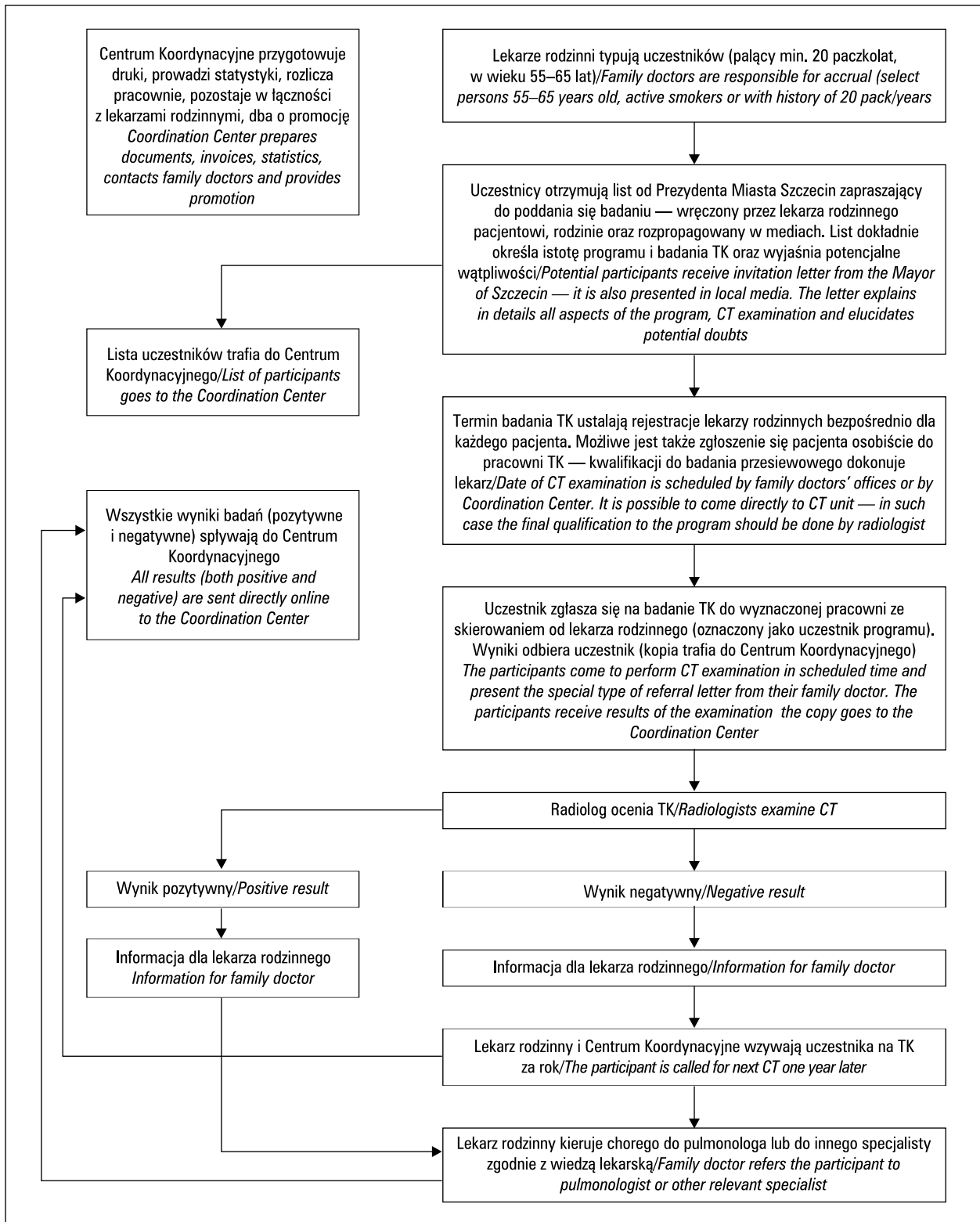
W kilku krajach podejmowano próby masowych badań przesiewowych RP za pomocą klasycznej radiografii i badań cytologicznych płwociny,

jednak były one nieefektywne. Obecnie trwają badania oceniające skuteczność niskodawkowej tomografii komputerowej (TK) we wczesnym wykrywaniu RP [7–14]. Wiodącą rolę odgrywają Japończycy, którzy osiągnęli największą skalę i zasięg badań przesiewowych, co spowodowało, że w niektórych tamtejszych ośrodkach odsetek operowanych w stadium I dochodzi do 80% [7, 13].

W Polsce na większą skalę nie podejmowano prób przeprowadzenia masowych badań wczesnego wykrywania RP za pomocą TK. Ośrodek szczeeciński na bazie ścisłej współpracy pulmonologów, radiologów, lekarzy rodzinnych, torakochirurgów i władz miasta zainicjował taki program z intencją zwiększenia odsetka pacjentów z RP identyfikowanych we wczesnym stadium choroby.

Materiał i metody

Program wczesnego wykrywania nowotworów płuc dla mieszkańców Szczecina opracowano na podstawie doświadczenia *International Early Lung Cancer Action Program* (IELCAP) monitorowanego przez prof. C. Henschke z *Cornell University* w Nowym Jorku. Ograniczone środki finansowe pozwalające na przebadanie jedynie około 4500 osób rocznie oraz analiza demograficzna populacji Szczecina spowodowały podjęcie decyzji o przeprowadzeniu badania wśród osób obu płci z grupy podwyższonego ryzyka zachorowania na RP, czynnych zawodowo, w przedziale wiekowym 55–65 lat, palących tytoń lub palących w przeszłości (minimum 20 paczkolet). Grupa ta stanowiła łącznie około 38 tys. mieszkańców Szczecina. Przy-



Rycina 1. Schemat organizacyjny programu wczesnego wykrywania nowotworów płuc w Szczecinie

Figure 1. Functional scheme of the early lung cancer detection program in Szczecin

jęto, że około 15% osób z tej grupy zdecyduje się poddać badaniu. Opracowano schemat organizacyjny programu (ryc. 1). Wszystkie istniejące

w mieście pracownie TK połączono siecią informacyjną (system *online*) umożliwiającą przesyłanie pełnych danych (obraz i opis) do centralnego ser-

wera zainstalowanego w Centrum Koordynacyjnym na terenie szpitala w Szczecinie Zdunowie. Konsultant wojewódzki ds. radiologii opracował wytyczne dotyczące standardów niskodawkowej TK bez kontrastu, stosowanych podczas badań osób z programu. Kwalifikację do programu przeprowadzili lekarze rodzinni. Rozpoczął się on 1 maja 2008 roku. Zaplanowano, że do badania zostanie włączonych około 400 osób miesięcznie.

Wobec spodziewanej znacznej liczby zmian stwierdzanych podczas TK, w większości o niewielkim znaczeniu klinicznym, na podstawie istniejących algorytmów postępowania z wykrytymi zmianami, opracowanych przez IELCAP i grupę badaczy z programu NELSON, przyjęto następujący schemat działania [10, 13, 14]:

1. Guzki < 5 mm bezobjawowe — TK za rok w ramach programu (jeśli mnogie — skierowanie do pulmonologa w celu pogłębienia diagnostyki).
2. Guzki 5–15 mm bezobjawowe — antybiotykoterapia przez 14 dni, kontrolne TK za 3 miesiące, aby ocenić dynamikę zmiany (w ramach NFZ); jeśli wzrost — skierowanie do pulmonologa w celu pogłębienia diagnostyki; jeśli regresja lub stan stabilny — następne TK za 9–12 miesięcy w ramach programu.
3. Guzki > 15 mm objawowe lub bezobjawowe — skierowanie do pulmonologa w celu pogłębienia diagnostyki.
4. W następnym latach:
 - a. zmiana każdej wielkości rosnąca — skierowanie do pulmonologa w celu pogłębienia diagnostyki (dalsze postępowanie zależne od tempa wzrostu guza — tzw. *volume doubling time*);
 - b. zmiana stabilna w stosunku do poprzedniego badania — patrz punkt 1 i 2 (można pominąć ponowną antybiotykoterapię).

Zaplanowano analizy pośrednie funkcjonowania programu co 6 miesięcy.

Wyniki

W okresie od 1 maja 2008 do 31 grudnia 2008 roku przebadano 3647 osób (2150 kobiet i 1497 mężczyzn), u których wykryto 1365 zmian (tab. 1). Spośród badanych 996 osób, u których wykryto zmiany w obrazie TK, objęto dalszym postępowaniem zgodnie z przyjętym algorytmem. Do ośrodków pulmonologicznych lub na Oddział Kliniczny Chirurgii Klatki Piersiowej Pomorskiej Akademii Medycznej skierowano 265 osób w celu pogłębienia diagnostyki. Z powodu dużego prawdopodobieństwa RP lub po jego potwierdzeniu w badaniach przedoperacyjnych (przede wszystkim cienkoigłowej biopsji transtorakalnej) 57 osób (4,1%

Tabela 1. Zmiany wykryte w trakcie badań w zależności od rozmiaru

Table 1. Size of the detected lesions

Rodzaj wykrytej zmiany <i>Type of detected lesion</i>	Liczba badań <i>No</i>
< 5 mm bezobjawowa/< 5 mm asymptomatic	440
< 5 mm bezobjawowa mnoga < 5 mm multiple asymptomatic	314
5–15 mm bezobjawowa 5–15 mm asymptomatic	346
5–15 mm bezobjawowa mnoga 5–15 mm multiple asymptomatic	152
> 15 mm bezobjawowa/> 15 mm asymptomatic	100
> 15 mm objawowa/> 15 mm symptomatic	13
Wszystkie/All	1365

ogółu wykrytych zmian) zakwalifikowano do leczenia operacyjnego. We wspomnianej grupie stwierdzono 25 nowotworów złośliwych, w tym 21 (17 kobiet, 4 mężczyzn) niedrobnokomórkowych raków płuca. Pięćdziesięciu siedmiu pacjentów operowano, wykonując radykalne wycięcie płata z limfadenektomią śródpiersia w 16 przypadkach (płat górny prawy — 6, dolny prawy — 4, środkowy — 2, górny lewy — 2, dolny lewy — 2), resekcję brzezną u 3 chorych oraz segmentektomię u 2 osób. Należy podkreślić, że uzyskanie rozpoznania przedoperacyjnego w badanej grupie było trudne z powodu niewielkich rozmiarów zmian. Jako stadium I sklasyfikowano 70% wykrytych i zoperowanych RP (w tym 80%, czyli 62% z całej grupy, jako stadium IA), podczas gdy średnio dla porównywalnej wiekowo populacji operowanej w 2005 roku, gdy wykrywano RP na podstawie objawów, odsetek ten dla stadium IA wynosił 16,8%. Wszyscy chorzy poddani leczeniu radykalnemu zostali poddani wycięciu płata z limfadenektomią śródpiersia. Śmiertelność okołoperacyjna wyniosła 0%. Usunięto także 3 przerzuty do płuc (2 — z nerki, 1 — z jelita grubego) i zdiagnozowano 1 przypadek międzybłoniaka złośliwego. U 32 osób usunięto zmiany łagodne o różnym znaczeniu klinicznym (4 gruźliczaki, 5 odpryskowiaków, 5 zmian pozapalnych, 5 zmian wskazujących na pylicę żelazową lub krzemową, 4 pylicze węzły chłonne, 2 tłuszczaki, 2 zmiany o typie adenomatozy, 1 grzybniak kropidlakowy, 1 naciek o typie włóknienia, 1 torbiel celomiczną, 1 łagodny guz żebra, 1 przyzwojaka — *paraganglioma*). Relacja liczby resekcji pierwotnych RP do innych zmian łagodnych i złośliwych stwierdzona u chorych z programu (21/36, czyli 58% resekcji RP w stosun-

ku do wszystkich operacji) może się wydawać niska, jednak jest zdecydowanie wyższa niż podobna relacja obserwowana w codziennej praktyce klinicznej w ośrodkach torakochirurgicznych w Polsce (3245/20 390, czyli 15,9% resekcji RP w stosunku do wszystkich operacji w 2007 roku) [4]. Analiza statystyczna pierwszego okresu trwania programu wykazała, że na 173 badania TK wykrywano 1 przypadek RP, co oznacza, że koszt badań radiologicznych zidentyfikowania 1 chorego z RP wynosił 51 900 zł (przy założeniu płatności 300 zł za badanie TK) i był niższy niż w innych programach przesiewowych, które i tak uznaje się za korzystne ekonomicznie [15, 16]. Należy zauważyć, że liczba wykrytych RP może wzrosnąć, ponieważ ponad 900 osób z już zidentyfikowanymi zmianami podlega obecnie postępowaniu diagnostycznemu zgodnemu z przyjętym algorytmem i można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że przynajmniej u części z nich zostanie zdiagnozowany RP, co obniży koszt zidentyfikowania 1 chorego. Z kolei do kosztów wykrycia RP należy doliczyć wydatki poniesione na inne badania diagnostyczne i procedury wykonywane u pacjentów z podejrzaną zmianą w płucu, ewentualnie na torakotomię z badaniem śródoperacyjnym.

W 2005 roku w porównywalnej populacji wiekowej z całego województwa operowanej w tutajszym ośrodku stwierdzono zaledwie 6 przypadków RP w stadium IA, podczas gdy obecnie przez 8 miesięcy rozpoznano i zoperowano 15 takich przypadków w samym mieście Szczecin (wzrost o 150% przy porównywalnej liczbie RP resekowanych ogółem w ośrodku w latach 2005 i 2008).

Ocena swoistości i czułości metody na obecnym wstępnym etapie programu, gdy wiele wykrytych zmian jest ciągle w procesie ewaluacji przed podjęciem ewentualnego radykalnego leczenia, wydaje się przedwczesna i będzie przeprowadzona po jego zakończeniu.

Omówienie

Zainicjowanie w 2008 roku masowego programu wczesnego wykrywania nowotworów płuc w Szczecinie zaowocowało zdiagnozowaniem po zaledwie 8 miesiącach jego działania 21 przypadków RP, z których 70% znajdowało się w stopniu I (z tego 80% w stopniu IA, zaś 11/21 zmian było mniejszych niż 15 mm). Zwraca uwagę większa liczba przypadków wykrytych wśród kobiet w porównaniu z mężczyznami (17 do 4). Prawdopodobnie wynika to z faktu, że do programu zgłosiło się więcej kobiet, choć proporcja zgłaszalności kobiet i mężczyzn (59% kobiet, 41% mężczyzn) przy jednocześnie 3-krotnie większej zachorowalności na RP wśród mężczyzn w województwie zachodniopomorskim (33,5/100 tys. u kobiet i 100,9/100 tys. u mężczyzn) nie do końca tłumaczy zjawisko znacznie większej liczby RP wykrytych u kobiet. Wymaga to dalszej obserwacji oraz analizy. Podobnie wstępnym okresem działania programu można tłumaczyć przewagę operacji radykalnych RP — lobektomii — po stronie prawej (12/4). Ci pacjenci nie zgłaszali żadnych objawów chorobowych i można z dużym prawdopodobieństwem założyć, że gdyby nie poddali się badaniu TK, ich choroba zostałaby zdiagnozowana dopiero w fazie objawowej. Odsetek wykrytych i zweryfikowanych RP w programie szczecińskim wynosi 1 przypadek na 173 badania TK i jest wyższy od porównywalnych badań światowych dotyczących nowotworów płuc (tab. 2) [15, 17, 18]. Należy się spodziewać, że w miarę trwania programu odsetek wykrytych raków obniży się, ale i tak prawdopodobnie pozostanie wyższy w stosunku do innych programów przesiewowych z powodu częstszego występowania RP w porównaniu z innymi nowotworami poddawanych masowym próbom wczesnego wykrywania.

Tabela 2. Rezultaty wybranych badań przesiewowych opartych na tomografii komputerowej klatki piersiowej

Table 2. Results of other lung cancer screening programs based on low dose computed tomography

Autor <i>Author</i>	n	Częstość występowania raka/1000 badanych <i>Lung cancer detection rate per 1000 examinations</i>	Usunięte guzki (%) <i>Resected nodules (%)</i>	Średnia średnica [mm] <i>Average diameter [mm]</i>	Zmiany widoczne w RTG (%) <i>Lesions visible on conventional radiograms (%)</i>	Stopień I (%) <i>Stage I lung cancer (%)</i>
Ohmatsu	9452	3,7	–	15	26	82
Sone	5483	4,8	86	17	21	84
Yasuda	2201	3,6	–	20	38	100
Kaneko	1369	4,3	95	16	27	93
Henschke	1000	2,8	96	10	25	85
Szczecin	3647	5,7	–	12	20	70

Ponieważ wyniki odległe leczenia RP w znaczącej mierze zależą od stadium choroby, w której pacjent podejmuje leczenie, można domniemywać, że zwiększenie odsetka chorych identyfikowanych w fazie bezobjawowej spowoduje zwiększenie odsetka wyleczonych osób, mierzonego 5-letnim przeżyciem bez nawrotu choroby [6]. Wnioski na ten temat w przypadku programu szczecińskiego będzie można sformułować najwcześniej w latach 2012–2013.

Do 2004 roku dominowały wątpliwości, czy programy przesiewowe wykrywania RP istotnie wpływają na poprawę w zakresie odsetka wyleczonych [3]. Wynikało to prawdopodobnie z faktu, że wnioskowano na podstawie badań opartych na tradycyjnej radiofotografii, a jej możliwości techniczne są zdecydowanie bardziej ograniczone w porównaniu z TK, mimo że badacze japońscy zaprezentowali dobre wyniki największego wówczas programu przesiewowego wykorzystującego radiografię, prowadzonego w prefekturze Nijgata [8]. Poglądy na temat przydatności masowych badań przesiewowych zaczęły się zmieniać po 2006 roku, gdy opublikowano serię artykułów przedstawiających wyniki badania *National Lung Screening Trial* (NLST), prowadzonego pod auspicjami IELCAP, obejmującego ponad 30 tys. osób [19]. Okazało się, że 93% pacjentów zidentyfikowanych podczas badania i zoperowanych w stadium I RP przeżyło ponad 5 lat bez nawrotu choroby. Z kolei spośród 8 chorych także zdiagnozowanych w stadium I, którzy nie zgodzili się na żadne leczenie, nikt nie przeżył 5 lat. Obecnie w kilku krajach trwają badania dotyczące wczesnego wykrywania RP, przede wszystkim w Stanach Zjednoczonych, Japonii, Danii, Holandii, Włoszech, a liczba osób włączonych do tych programów przekroczyła łącznie 50 tys. [7–13]. Można przypuszczać, że tak duża grupa badana w niedalekiej przyszłości pozwoli na doprecyzowanie wpływu badań przesiewowych na odległe przeżycie w RP. Należy jednak podkreślić, że na obecnym etapie nie udowodniono wpływu badań przesiewowych na zmniejszenie umieralności. Niektórzy badacze tłumaczą to powszechnością występowania RP przy jednoczesnym relatywnie niewielkim zasięgu oddziaływania badań przesiewowych obejmujących zwykle niewielki odsetek chorujących na RP w danej populacji (zazwyczaj mniej niż 1% wszystkich chorujących na RP w określonym kraju), co utrudnia lub wręcz uniemożliwia osiągnięcie przez dany program wystarczającej siły statystycznej pozwalającej na udowodnienie tezy o dobroczynnym wpływie programów przesiewowych na obniżenie umieralności. Można jedynie przypuszczać, że jeśli wczesne postacie RP rokują lepiej, to wykrycie

choroby we wczesnym stadium u znacznego odsetka pacjentów z RP w danej populacji będzie korzystnie wpływać na obniżenie umieralności [6]. Pojawiają się pierwsze doniesienia oparte na zbiorczej analizie prowadzonych badań przesiewowych metodą Bayesiańską, wskazujące na możliwe obniżenie umieralności w populacji w granicach 15–23% pod warunkiem systematycznego, coroczniego prowadzenia badań przesiewowych przez dłuższy okres wśród dużej grupy osób [12]. Nie ma natomiast wątpliwości, że badania przesiewowe umożliwiają wykrycie RP we wczesnym stadium choroby [1, 7, 8, 19]. Przytaczane niekiedy argumenty mówiące o wzroście ryzyka zachorowania na nowotwór złośliwy z powodu poddawania się corocznym badaniom TK nie przetrwały próby czasu. Obecnie stosowane aparaty TK i niskie dawki promieniowania używane do badań przesiewowych teoretycznie mogą wpływać na wzrost ryzyka zachorowania na nowotwór o 0,65%, podczas gdy samo palenie tytoniu zwiększa to ryzyko co najmniej o 17% [20]. Niektórzy badacze wśród korzystnych skutków psychosocjalnych badań przesiewowych podają deklarowane i egzekwowane przez badanych rzucenie palenia tytoniu, co poprzez swoje dobroczynne oddziaływanie niweluje potencjalny, niewielki niekorzystny wpływ dawki promieniowania rentgenowskiego [21, 22].

Masowe badania mające na celu wczesne wykrycie RP ujawniają wiele zmian w TK, mających w większości prawdopodobnie niewielkie znaczenie kliniczne, co wiąże się ze zwiększonym obciążeniem diagnostycznym systemu ochrony zdrowia i tym samym generuje koszty. Rozróżnienie między zmianami łagodnymi i potencjalnie złośliwymi nie jest łatwe, mimo że istnieją algorytmy systematyzujące ocenę zmiany i wskazujące postępowanie diagnostyczne [18, 23]. Należy jednak pamiętać, że nawet wśród zmian łagodnych niektóre mają większe znaczenie kliniczne niż pierwotnie zakładano (gruźlica, grzybica kropidlakowa, procesy włóknienia mięszu płucnego, w tym pylica krzemowa, zmiany węzłowe wykrywane w śródpiersiu, m.in. chłoniaki, tętniaki aorty). Ponadto można przyjąć, że w miarę dalszej obserwacji niewielkich zmian wykrytych w pierwszorazowym TK przynajmniej część z nich ostatecznie okaże się nowotworami złośliwymi [10, 24].

Ocena relacji koszt–korzyść prowadzona przez badaczy zagranicznych przynosi niejednoznaczne rezultaty, jednak należy podkreślić, że metodologia tych badań nie była standaryzowana i obejmowała zarówno obliczenia ograniczone tylko do samych badań TK, jak i wszystkie koszty związane z procesem diagnostyki i leczenia [15, 16]. Nie prowadzono takich analiz w odniesieniu do badań do-

tyczących wczesnego wykrywania RP w warunkach polskich. Zagadnienie to wymaga opracowania, do którego w miarę możliwości powinni włączyć się specjaliści z zakresu ekonomiki medycyny.

Wstępne rezultaty pionierskiego w skali kraju masowego badania wczesnego wykrywania RP za pomocą niskodawkowej TK pozwalają już na wczesnym etapie programu (trwającego zaledwie kilka miesięcy) zaobserwować pozytywne zjawiska, takie jak dobry odbiór społeczny programu skutkujący zgłaszalnością na badania większą od oczekiwaną (ponad 400 badanych miesięcznie). Zanoowano także wzrost odsetka pacjentów z RP zdiagnozowanych w stadium I choroby w porównaniu z analogicznym okresem i populacją, gdy RP wykrywano na podstawie objawów. Wszyscy chorzy zidentyfikowani podczas trwania programu poddani leczeniu radykalnemu przeszli wycięcie płata płuca z limfadenektomią śródpiersia. Śmiertelność okołoperacyjna wyniosła 0%. Ze względu na wczesne stadium choroby można było uniknąć usunięcia całego płuca, co jest zabiegiem okaleczającym i istotnie wpływającym na sprawność funkcjonowania układów sercowo-naczyniowego oraz oddechowego, a wykonywanym z konieczności u osób z bardziej zaawansowaną chorobą nowotworową [8].

Według wiedzy autorów kilka ośrodków w Polsce zamierza wdrożyć podobne programy w swoich miastach, zaś Polska Grupa Raka Płuca planuje podjęcie próby objęcia większej populacji polskiej narodowym programem wczesnego wykrywania raka płuca.

Wnioski

Wdrożenie masowego programu wczesnego wykrywania nowotworów płuc w warunkach polskich jest możliwe nawet mimo ograniczonych środków finansowych. Warunek stanowi ścisła współpraca wszystkich środowisk zaangażowanych w funkcjonowanie tego procesu. Program wdrożony w Szczecinie spowodował zwiększenie odsetka chorych zdiagnozowanych we wczesnym stadium RP, którym można zaoferować radykalne leczenie. Wpływ programu na poprawę odsetka przeżyć odległych w RP będzie można określić w dłuższej perspektywie czasowej. W trakcie badań wykrywa się znaczną liczbę drobnych zmian, w większości o prawdopodobnie niewielkim znaczeniu klinicznym, których dalsza diagnostyka wymaga zaangażowania większych sił i środków takich dziedzin medycyny, jak pulmonologia, radiologia, torakochirurgia oraz lekarzy rodzinnych, niż to obecnie ma miejsce.

Piśmiennictwo

- Swensen S.J., Jett J.R., Sloan J.A. i wsp. Screening for lung cancer with low-dose spiral computed tomography. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2002; 165: 508–513.
- Wisnivesky J.P., Yankelevitz D., Henschke C.I. Stage of lung cancer in relation to its size. Part 2: Evidence. *Chest* 2005; 127: 1136–1139.
- Jett J.R. Spiral computed tomography screening for lung cancer is ready for prime time. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2001; 163: 812–815.
- Orłowski T. Klub Torakochirurgów Polskich. Działalność klinik i oddziałów chirurgii klatki piersiowej w 2007 roku — doroczny raport 2008.
- Szczuka I., Roszkowski-Śliż K. Rak płuca w Polsce w latach 1970–2004. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2008; 76: 19–28.
- Mountain C.F. Revisions in the international system for staging lung cancer. *Chest* 1997; 111: 1710–1717.
- Ohmatsu H., Kakinuma R., Kaneko M., Moriyama N., Kusumoto M., Eguchi K. Successful lung cancer screening with low-dose helical CT in addition to chest X-ray and sputum cytology: the comparison of two screening period with or without helical CT. *Radiology* 2000; 217 (supl.): 242.
- Koike T., Terashima M., Takizawa T. i wsp. The influence of lung cancer mass screening on surgical results. *Lung Cancer* 1999; 24: 75–80.
- Libby D.M., Wu N., Lee I.J. i wsp. CT screening for lung cancer. The value of short term CT follow up. *Chest* 2006; 129: 1039–1042.
- Xu D.M., vd Zaag-Loonen H.J., Oudkerk M. i wsp. Smooth or attached solid indeterminate nodules detected at baseline CT screening in the NELSON study: cancer risk during 1 year of follow-up. *Radiology* 2009; 250: 264–272.
- Lopes Pegna A., Picozzi G., Mascalchi M. i wsp. Design, recruitment and baseline results of the ITALUNG trial for lung cancer screening with low-dose CT. *Lung Cancer* 2009; 64: 34–40.
- Chien C.R., Chen T.H. Mean sojourn and effectiveness of mortality reduction for lung cancer screening with CT. *Int. J. Cancer* 2008; 122: 2594–2599.
- Sagawa M., Tsubono Y., Saito Y. i wsp. A case-control study for evaluating the efficacy of mass screening program for lung cancer in Miyagi Prefecture, Japan. *Cancer* 2001; 92: 588–594.
- Henschke C.I. International Early Lung Cancer Action Program: Enrollment and Screening Protocol. <http://www.ielcap.org/professionals/docs/ielcap.pdf>.
- Black C., Bagust A., Boland A. i wsp. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of CT screening for lung cancer: systematic reviews. *Health Technol. Assess.* 2006; 10: 81–90.
- Wisnivesky J.P., Mushlin A.I., Sicherman N. i wsp. The cost-effectiveness of low-dose CT screening for lung cancer. *Chest* 2003; 124: 614–621.
- McMahon P.M., Kong C.Y., Johnson B.E. i wsp. Estimating long-term effectiveness of lung cancer screening in the Mayo CT screening study. *Radiology* 2008; 248: 278–287.
- Lindell R.M., Hartman T.E., Swensen S.J. i wsp. Five-year lung cancer screening experience: CT appearance, growth rate, location and histologic features of 61 lung cancers. *Radiology* 2007; 242: 555–562.
- Henschke C.I., Yankelevitz D.F., Libby D.M. i wsp. Survival of patients with stage I lung cancer detected on CT screening. *NEJM* 2006; 355: 1763–1771.
- Brenner D.J. Radiation risk potentially associated with low-dose CT screening of adult smokers for lung cancer. *Radiology* 2004; 231: 440–445.
- Taylor K.L., Cox L.S., Zincke N. i wsp. Lung cancer screening as a teachable moment for smoking cessation. *Lung Cancer* 2007; 56: 125–134.
- Schnoll R.A., Bradley P., Miller S.M. i wsp. Psychological issues related to the use of the spiral CT for lung cancer early detection. *Lung Cancer* 2003; 39: 315–325.
- Markovitz S.B., Miller A., Miller J. i wsp. Ability of low-dose helical CT to distinguish between benign and malignant noncalcified lung nodules. *Chest* 2007; 131: 1028–1034.
- Wahidi M.M., Govert J.A., Goudar R.K. i wsp. Evidence for the treatment of patients with pulmonary nodules: when is it lung cancer? ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Wyd. 2. Chest* 2007; 132 (3 supl.): 94–107.