MISJA RAK PŁUCA
2024-2034



2026

MAPA DROGOWA RAKA PŁUCA

OBRAZ ZMIAN W OPIECE I AKTUALNYCH WYZWAŃ

listopad, 2026

MISJA RAK PŁUCA
2024-2034

Zobacz dokument kierunkowy
Misja Rak Płuca 2024 - 2034

Treści merytoryczne raportu
zostały opracowane przez
Ekspertów Polskiej Grupy Raka Płuca
w ramach inicjatywy Misja Rak Płuca

Wydawca:
Polska Grupa Raka Płuca

Rok wydania:
2026

Redakcja i skład graficzny:
Central European Health Sp. z.o.o.

Partnerzy instytucjonalni:

Partner główny:

Partnerzy wspierający:



SPIS TREŚCI

1. Słowo wstępu 4

2. Misja Rak Płuca 2024 - 2034 9

3. Obraz zmian w opiece nad pacjentami z rakiem płuca 2026 – mapa drogowa 11

4. Aktualne wyzwania i rekomendacje 12

5. Rak płuca – kluczowe aspekty optymalizacji profilaktyki, diagnostyki, leczenia i organizacji opieki 25

5.1 Globalne trendy epidemiologiczne raka płuca – między spadkiem ryzyka a wzrostem liczby zachorowań 32

5.2 Epidemiologia raka płuca w Polsce – zmieniające się trendy zachorowalności i poprawa przeżywalności 33

5.3 Rak płuca – jedno z największych globalnych obciążeń zdrowotnych i jeden z największych potencjałów profilaktyki nowotworowej 36

5.4 Rola badań przesiewowych w grupach ryzyka – ogólnopolski program profilaktyki raka płuca 39

5.5 Diagnostyka obrazowa – dostępność i jakość badań 41

5.6 Diagnostyka patomorfologiczna – jakość materiału i organizacja procesu diagnostycznego 43

5.7 Możliwości zwiększenia wykrywalności małych guzów nowotworowych po wdrożeniu programu przesiewowego 45

5.8 Diagnostyka predykcyjna podstawą personalizacji leczenia raka płuca 48

5.9 Zmieniająca się rola torakochirurgii w leczeniu raka płuca – małoinwazyjność, robotyka i terapie okołooperacyjne 53

5.10 Leczenie systemowe – aktualne wytyczne i dostęp 57

5.11 Organizacja opieki nad pacjentami z rakiem płuca – od rozproszonej opieki do kompleksowego modelu leczenia 68

Bibliografia 71

SŁOWO WSTĘPU

01



Szanowni Państwo,

Ostatnie lata to okres niezwykle dynamicznego postępu w diagnostyce i leczeniu raka płuca. Rozwój medycyny precyzyjnej, immunoterapii, nowoczesnych metod chirurgicznych oraz radioterapii, a także coraz większe możliwości leczenia we wczesnych stadiach choroby sprawiają, że perspektywy pacjentów systematycznie się poprawiają. Równolegle dokonują się kolejne zmiany w organizacji opieki nad chorymi na raka płuca w Polsce. Coraz więcej rozwiązań, o które od lat zabiegają eksperci i organizacje pacjentów, znajduje odzwierciedlenie w konkretnych decyzjach i działaniach systemowych.

Z satysfakcją obserwujemy, że **kolejne postulaty Misji Rak Płuca 2024–2034 są realizowane**. Inicjatywa, którą rozpoczęliśmy w 2024 roku jako wspólną deklarację działań na rzecz poprawy sytuacji chorych na raka płuca, stała się ważną platformą współpracy i dialogu pomiędzy środowiskiem medycznym, organizacjami pacjentów oraz instytucjami odpowiedzialnymi za kształtowanie systemu ochrony zdrowia.

Rok 2026 przyniósł szczególnie istotne zmiany. Jednym z najważniejszych osiągnięć jest wprowadzenie ogólnopolskiego programu badań przesiewowych w kierunku raka płuca z wykorzystaniem niskodawkowej tomografii komputerowej (NDTK). To długo oczekiwany krok w kierunku wcześniejszego wykrywania choroby i zwiększania szans pacjentów na skuteczne leczenie. Rozszerzono również możliwości diagnostyki molekularnej poprzez refundację badań wykonywanych metodą płynnej biopsji. Systematycznie rozwija się program lekowy B.6, zapewniający dostęp do kolejnych nowoczesnych terapii, w tym leczenia okołooperacyjnego i nowych możliwości terapeutycznych w różnych stadiach zaawansowania choroby. Postępują także prace nad wdrożeniem modelu kompleksowej, koordynowanej opieki nad chorymi na raka płuca – Lung Cancer Units.

To ważne osiągnięcia, które pokazują, że wspólnie wyznaczane priorytety mogą przekładać się na rzeczywiste zmiany w opiece nad pacjentami. Jednocześnie mamy świadomość, że przed nami nadal wiele pracy. Rak płuca pozostaje najczęstszą przyczyną zgonów nowotworowych w Polsce, a zbyt wielu pacjentów wciąż otrzymuje rozpoznanie w zaawansowanym stadium choroby. Wyzwaniem pozostaje zapewnienie terminowej, kompleksowej diagnostyki, w tym szerokiego profilowania molekularnego, sprawnej kwalifikacji do leczenia oraz równego dostępu do nowoczesnych metod terapeutycznych. Szczególnie pilne jest również wdrożenie rozwiązań organizacyjnych, które pozwolą połączyć wszystkie etapy opieki w jedną, skoordynowaną ścieżkę pacjenta.

Oddajemy w Państwa ręce **„Mapę drogową raka płuca 2026”**, kolejne opracowanie przygotowane w ramach **Misji Rak Płuca**. Dokument przedstawia aktualny obraz opieki nad pacjentami w Polsce, uwzględniając najnowsze dane epidemiologiczne, zmiany w dostępności i finansowaniu świadczeń, rozwój diagnostyki obrazowej i molekularnej oraz postęp w leczeniu. Pokazuje zarówno obszary, w których dokonała się istotna poprawa, jak i te, które nadal wymagają pilnych działań. Zawarte w nim analizy, wnio-

ski i rekomendacje stanowią punkt wyjścia do dalszej dyskusji nad kierunkami zmian w polskiej opiece onkologicznej.

Chcemy w tym miejscu **serdecznie podziękować wszystkim Sygnatariuszom Misji Rak Płuca, ekspertom, towarzystwom naukowym, organizacjom pacjentów, partnerom oraz instytucjom zaangażowanym w tę inicjatywę**. Dziękujemy za wiedzę, doświadczenie, konsekwencję w podejmowanych działaniach, otwartość na dialog i wspólne zaangażowanie w poprawę sytuacji chorych na raka płuca. To dzięki współpracy przedstawicieli wielu specjalizacji i środowisk możliwe jest wypracowywanie kompleksowych rozwiązań, uwzględniających zarówno perspektywę kliniczną, jak i rzeczywiste potrzeby pacjentów.

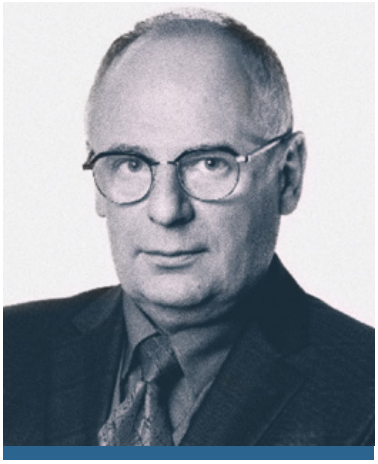
Wierzymy, że **„Mapa drogowa raka płuca 2026" będzie nie tylko podsumowaniem dotychczasowych postępów, lecz przede wszystkim drogowskazem dla kolejnych dobrych decyzji i działań**. Zapraszamy wszystkich uczestników systemu ochrony zdrowia do lektury, dalszego dialogu i współpracy na rzecz konsekwentnej realizacji priorytetów Misji Rak Płuca 2024–2034.

Naszym wspólnym celem pozostaje to, aby postęp medycyny i zmiany systemowe przekładały się na to, co najważniejsze – wcześniejsze rozpoznawanie raka płuca, skuteczniejsze leczenie, dłuższe życie i lepszą jakość życia pacjentów w Polsce.



PROF. DR HAB. N. MED. RODRYG RAMLAU

Prezes
Polskiej Grupy
Raka Płuca



PROF. DR HAB. N. MED. DARIUSZ M. KOWALSKI

Sekretarz Generalny
Polskiej Grupy
Raka Płuca



PROF. DR HAB. N. MED. TADEUSZ ORŁOWSKI

Wiceprezes
Polskiej Grupy
Raka Płuca

MISJA RAK PŁUCA 2024-2034

02





Dokument można pobrać na stronie **polgrp.org.pl**

MISJA RAK PŁUCA

W maju 2024 roku szerokie grono ekspertów reprezentujących różne specjalizacje medyczne, towarzystwa naukowe i organizacje działające w obszarze ochrony zdrowia podpisało wspólną deklarację kierunkową na rzecz przeciwdziałania zdrowotnym, społecznym i gospodarczym skutkom wysokiej zachorowalności i umieralności z powodu raka płuca w Polsce.

Deklaracja ta stała się fundamentem **Misji Rak Płuca 2024–2034** – długofalowej inicjatywy opartej na współpracy interdyscyplinarnej i międzyśrodowiskowej, której celem jest wypracowywanie i wspieranie rozwiązań służących poprawie wyników leczenia oraz jakości życia pacjentów z rakiem płuca.

Efektem wspólnych prac było opracowanie w 2024 roku dokumentu kierunkowego **„Misja Rak Płuca 2024–2034”**, a następnie jego aktualizacji w 2025 roku. Dokument stanowi

SYGNATARIUSZE MISJI RAK PŁUCA

Prof. dr hab. n. med. Rodryg Ramlau
Prezes Polskiej Grupy Raka Płuca

Prof. dr hab. n. med. Dariusz M. Kowalski
Sekretarz Generalny Polskiej Grupy Raka Płuca

Prof. dr hab. n. med. Tadeusz Orłowski
Wiceprezes Polskiej Grupy Raka Płuca

Prof. dr hab. n. med. Agnieszka Mastalerz-Migas
Prezes Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej

Prof. dr hab. n. med. Maciej Krzakowski
Prezes Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej

Prof. dr hab. n. med. Piotr Rutkowski
Ustępujący Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Onkologicznego

Prof. dr hab. n. med. Jacek Fijuth
Prezes Polskiego Towarzystwa Radioterapii Onkologicznej

Prof. dr hab. n. med. Renata Langfort
Past Prezes Polskiego Towarzystwa Patologów

Prof. dr hab. n. med. Olga Haus
Prezes Polskiego Towarzystwa Genetyki Człowieka

Prof. dr hab. n. med. Edyta Szurowska
Prezes Polskiego Lekarskiego Towarzystwa Radiologicznego

Prof. dr hab. n. med. Cezary Piwkowski
Prezes Polskiego Towarzystwa Kardio-Torakochirurgów

Dr hab. n. med. Beata Jagielska
Dyrektor Narodowego Instytutu Onkologii - Państwowego Instytutu Badawczego

kompleksową strategię poprawy opieki nad chorymi na raka płuca w Polsce, obejmującą profilaktykę, wczesne wykrywanie, nowoczesną diagnostykę, leczenie oraz organizację kompleksowej i koordynowanej opieki. Wyznacza strategiczne cele i priorytety, stanowiąc punkt odniesienia dla środowisk klinicznych, decydentów oraz pozostałych interesariuszy systemu ochrony zdrowia.

W kolejnych latach inicjatywa rozwijała się zarówno poprzez poszerzanie grona jej sygnatariuszy, jak i pogłębianie współpracy ekspertów reprezentujących różne obszary diagnostyki, leczenia i opieki nad pacjentami. Jej rezultatem było również przygotowanie dwóch opracowań uzupełniających dokument kierunkowy: **„Zalecenia dotyczące ścieżki diagnostyki molekularnej i oceny biomarkerów w niedrobnokomórkowym raku płuca" oraz „Nowe możliwości chirurgii i leczenia okołooperacyjnego raka płuca"**. Publikacje te omawiają szczegółowe zagadnienia wymagające usprawnienia praktyki klinicznej i rozwiązań systemowych.

Misja Rak Płuca stała się również ważną platformą rzecznictwa na rzecz zmian systemowych w profilaktyce, diagnostyce, leczeniu i organizacji opieki nad chorymi na raka płuca. Dzięki wspólnemu zaangażowaniu środowisk klinicznych, towarzystw naukowych i organizacji pacjentów inicjatywa była jednym z istotnych impulsów wspierających pozytywne zmiany w polskim systemie ochrony zdrowia, w tym działania na rzecz wdrożenia ogólnopolskiego programu badań przesiewowych z wykorzystaniem niskodawkowej tomografii komputerowej (NDTK), poprawy dostępu do kompleksowej diagnostyki molekularnej oraz poszerzania możliwości nowoczesnego leczenia. Choć w ostatnich latach dokonał się istotny postęp, wiele wyzwań nadal pozostaje nierozwiązanych. Dlatego Misja Rak Płuca pozostaje otwartą platformą współpracy, której nadrzędnym celem jest konsekwentne wdrażanie rozwiązań przekładających się na wcześniejsze rozpoznawanie choroby, skuteczniejsze leczenie oraz poprawę jakości i długości życia polskich pacjentów.

„Mapa drogowa raka płuca 2026" stanowi kolejny etap realizacji Misji Rak Płuca. Jako suplement do dokumentu kierunkowego przedstawia zmiany, jakie zaszły w opiece nad pacjentami w ostatnim roku, identyfikuje aktualne wyzwania i niezaspokojone potrzeby oraz wskazuje priorytetowe działania w obszarze diagnostyki, leczenia i organizacji opieki. Jej celem jest wspieranie konsekwentnego wdrażania założeń Misji Rak Płuca 2024–2034 oraz monitorowania postępów w poprawie jakości opieki nad chorymi w Polsce.



Prof. dr hab. n. med. Joanna Didkowska
Kierownik Zakładu Epidemiologii i Prewencji Pierwotnej Nowotworów NIO-PIB
Krajowy Rejestr Nowotworów

Dr n. med. Małgorzata Czajkowska-Malinowska
Past Prezes Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc

Aleksandra Wilk
Dyrektor Sekcji Raka Płuca, Fundacja TO SIĘ LECZY

Dr n. med. Andrzej Tysarowski
past Prezes Polskiej Koalicji Medycyny Personalizowanej
Konsultant Wojewódzki w dziedzinie Laboratoryjnej Genetyki Medycznej

Dr n. zdr. Sebastian Artur Zdończyk
Prezes Polskiego Towarzystwa Psychoonkologicznego

Dr n. med. Janusz Meder
Prezes Polskiej Unii Onkologii

Dr n. med. Janina Książek
Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Onkologicznych
Prezes Oddziału Terenowego w Gdańsku

Elżbieta Kozik
Prezes Stowarzyszenia Ruch Onkologiczny PARS

Prof. dr hab. n. med. Andrzej Mróz
Prezes Polskiego Towarzystwa Patologów

Irena Rej
Prezes Izby Gospodarczej „Farmacja Polska"
Forum Nowoczesnej Diagnostyki

DEKLARACJA
MISJA RAK PŁUCA 2024 - 2034

Celem niniejszej „Deklaracji” jest przeciwdziałanie negatywnym - zdrowotnym, społecznym orazgospodarczym skutkom, jakie niesie za sobą rosnąca zachorowalność oraz nadumieralność Polek i Polaków na raka płuca, będącego najczęstszą przyczyną zgonów wśród chorób nowotworowychw Polsce.

Polska znajduje się wśród krajów UE, w których współczynniki umieralności z powodu nowotworów są na wyższe. Celem podejmowanych wspólnie działań jest obniżenie odsetka zgonów z powodu raka płuca z 24% do ok. 15% oraz zwiększenie odsetka przeżyć 5-letnich z 14% do min. 20% (dla całej populacji chorych z rakiem płuca) w ciągu najbliższych 10 lat.

Głównym i modyfikowalnym czynnikiem ryzyka pozostaje dym tytoniowy, przyczyniający się do około 2/3 zgonów nowotworowych w Polsce. W tym kontekście, działania na rzecz prewencji pierwotnej, ograniczające odsetek palących w populacji, są nie do przecenienia. Należy promować i wspierać działania polityki zdrowotnej obejmujące edukację, legislację oraz politykę fiskalną, zmierzające do maksymalnego ograniczenia inicjacji tytoniowej wśród dzieci i młodzieży, jak również do sukcesywnego zmniejszania odsetka osób palących w populacji dorosłej.

Najpilniejsze problemy i wyzwania w zakresie opieki onkologicznej nad pacjentem z rakiem płuca w Polsce obejmują: fragmentaryzację i rozproszenie opieki nad pacjentami pomiędzy wiele ośrodków, wykonujących świadczenia „wycinkowo”, brak zasad współpracy między ośrodkami pulmonologicznymi, torakochirurgicznymi i onkologicznymi, zbyt długi czas diagnostyki patomorfologicznej i molekularnej, zbyt długi czas od rozpoczęcia procesu diagnostycznego do wdrożenia leczenia, brak kompleksowej opieki nad pacjentem i jednolitych standardów postępowania w całym kraju. Na wydłużenie procesu diagnostyczno-terapeutycznego ma wpływ przekazywanie pacjenta pomiędzy ośrodkami, wielokrotne powtarzanie badań diagnostycznych, długi czas oczekiwania na niektóre badania i ich wyniki oraz brak koordynacji opieki nad pacjentem.

Kompleksowa i efektywna opieka nad pacjentami z rakiem płuca wymaga współpracy multidyscyplinarnej i wypracowania rozwiązań akceptowanych przez szerokie grono ekspertów, biorących udział w procesie diagnostyki i leczenia tego nowotworu, w oparciu o aktualne wytyczne kliniczne oraz dane epidemiologiczne i naukowe. W związku z powyższym w proces tworzenia i wdrażania MISJI RAKA PŁUCA włączyli się przedstawiciele najważniejszych towarzystw naukowych i organizacji, które są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania opieki onkologicznej nad pacjentami z rakiem płuca.

Stoimy na stanowisku, że należy dążyć do poprawy koordynacji i jakości opieki nad chorymi z nowotworami płuca niezależnie od miejsca ich zamieszkania czy statusu społecznego. Powinno to przełożyć się na skrócenie czasu diagnostyki oraz optymalnego czasu rozpoczęcia terapii. Docelowym modelem opieki nad pacjentami powinny być Lung Cancer Units, gdzie rozpoznaniem i leczeniem nowotworu płuca zajmować się będą specjalistyczne ośrodki o dużym doświadczeniu, dysponujące wielodyscyplinarnym zespołem specjalistów. Ze względu na złożoność procesu diagnostyczno-terapeutycznego oraz postęp jaki dokonuje się w tym obszarze (pojawianie się nowych metod diagnostyki i leczenia), konieczne jest zapewnienie koordynacji i odpowiedniej jakości procedur diagnostycznych, w tym obrazowych, endoskopowych i biopsyjnych oraz diagnostyki patomorfologicznej i molekularnej.

Warszawa, dn. 24 czerwca 2024 r .

OBRAZ ZMIAN W OPIECE NAD PACJENTAMI Z RAKIEM PŁUCA 2026 – MAPA DROGOWA

03



EPIDEMIOLOGIA

NDRP – rak niedrobnokomórkowy

ok. 85% przypadków

rak gruczołowy **ok. 45%**

rak płaskonabłonkowy **ok. 30%**

rak wielkokomórkowy **ok. 5%**

rak nieokreślony (NOS) **ok. 5%**

DRP – rak drobnokomórkowy

ok. 15% przypadków



Wysoki współczynnik zachorowalności na raka płuca
(Polska na tle UE)

82,1/100 tys. osób [1]

(średnia dla EU: 66,1/100 tys.)

207 475
zachorowania
na nowotwory w Polsce w 2024
(aktualizacja danych Krajowego Rejestru Nowotworów)

21 127
zachorowania
na raka płuca
w 2024 roku



Wzrost o 0,5% względem 2023

Rak płuca stanowi 10,2% wszystkich rozpoznań

10,2%

8 978
zachorowania
wzrost o 2,1% względem 2023



12 149
zachorowania
spadek o 0,9% względem 2023



99 703
zgony
z powodu nowotworów w 2024
(dane Krajowego Rejestru Nowotworów)



21 909
zgony
z powodu raka płuca w 2024 roku

- Spadek o 1,1% względem 2023
- Rak płuca odpowiada za 22% zgonów na nowotwory
- Co 5 chory onkologicznie miał raka płuca

8 553
zgony
spadek o 0,6% względem 2023

13 356
zgony
spadek o 1,5% względem 2023

ok. 20%
5-letni standaryzowany wiekiem wskaźnik netto przeżycia pacjentów z rakiem płuca [2]

33%
5-letni standaryzowany wiekiem wskaźnik netto przeżycia w przypadku raka płuca lokoregionalnego [2]

5%
5-letni standaryzowany wiekiem wskaźnik netto przeżycia w przypadku raka płuca z przerzutami (choroba uogólniona) [2]



Wysoki współczynnik zgonów z powodu raka płuca
(Polska na tle UE)

70,5/100 tys. osób [1]
(średnia dla UE: 52/100 tys.)

OPIEKA ZDROWOTNA W 2025 ROKU

PODSTAWOWA OPIEKA ZDROWOTNA (POZ)

34 265

W POZ leczyło się 16,7% wszystkich pacjentów.

0,008%

Świadczenia stanowiły tylko niecałe 0,008% całkowitych wydatków.

AMBULATORYJNA OPIEKA SPECJALISTYCZNA (AOS)

64 185

Ambulatoryjnie leczono 31% pacjentów.

2,2%

AOS stanowił zaledwie 2,2% całkowitych wydatków.

LECZENIE SZPITALNE

49 351

Leczenie szpitalne pochłania ponad 87,5% całkowitych wydatków, obejmując leczeniem 24% wszystkich pacjentów.

87,5%

REHABILITACJA LECZNICZA

453

Świadczeniami objęto ok. 453 pacjentów.

0,052%

Rehabilitacja lecznicza ma marginalny udział w wykazanych świadczeniach

OPIEKA PALIATYWNA I HOSPICYJNA

16 187

Opieka paliatywna i hospicyjna jest ważną częścią opieki, lecz jej udział finansowy jest stosunkowo niewielki – ok. 8,7% wszystkich wydatków oraz 16 187 objętych świadczeniami pacjentów.

8,7%

PROGRAMY PILOTAŻOWE

33 101

Programy pilotażowe objęły 16% pacjentów.

0,4%

Wydatki stanowiły tylko 0,4% całkowitych wydatków.

ŚWIADCZENIA ZDROWOTNE KONTRAKTOWANE ODRĘBNIE

9 041

1,2%

Świadczenia kontraktowane odrębnie stanowiły zaledwie 1,2% całkowitych wydatków na opiekę nad pacjentami z rakiem płuca.

ŚWIADCZENIA PIELĘGNACYJNE I OPIEKUŃCZE

31

0,031%

Marginalny udział w strukturze finansowania opieki nad pacjentami.

Łączne wydatki na świadczenia | **3 498 557 558,99 zł**

Liczba świadczeń w 2025 roku | **960 568**

Zakres danych: świadczenia udzielone pacjentom ze sprawozdanym rozpoznaniem głównym C34 lub rozpoznaniem głównym Z51 i współistniejącym rozpoznaniem C34 (wg ICD-10).

Leczenie pacjentów z rozpoznaniem głównym C34 lub Z51 ze współistniejącym C34 – dane NFZ

ROK	LICZBA LECZONYCH PACJENTÓW	WARTOŚĆ UDZIELONYCH ŚWIADCZEŃ
2025	206 614	3,4 mld
2026 (I – VI)	118 764	1,7 mld zł

Liczba pacjentów, świadczeń i wartość refundacji w podziale na województwa w 2025 roku (dane NFZ)

	Liczba pacjentów*	Liczba świadczeń	Wartość refundacji (zł)
Dolnośląskie	16 956	75 429	255 626 587,47
Kujawsko-pomorskie	15 037	77 806	261 872 973,47
Lubelskie	10 380	54 592	205 974 961,20
Lubuskie	5 069	20 868	78 167 087,77
Łódzkie	15 001	62 065	271 509 679,08
Małopolskie	15 391	58 677	243 538 687,26
Mazowieckie	29 783	153 014	502 442 071,12
Opolskie	3 143	11 193	53 279 520,97
Podkarpackie	8 581	40 713	164 523 144,30
Podlaskie	4 915	22 344	134 454 381,45
Pomorskie	15 611	64 216	209 965 679,64
Śląskie	23 928	117 688	398 325 206,33
Świętokrzyskie	6 919	33 855	121 316 218,40
Warmińsko-mazurskie	9 134	41 793	140 621 865,84
Wielkopolskie	17 955	84 325	324 531 638,81
Zachodniopomorskie	8 811	41 990	132 407 855,90
POLSKA	206 614	960 568	3 498 557 558,99

Zakres: rozpoznanie główne C34 lub główne Z51 ze współistniejącym C34.

PROGRAM LEKOWY

Program lekowy B.6 liczba pacjentów i wartość refundacji [3]

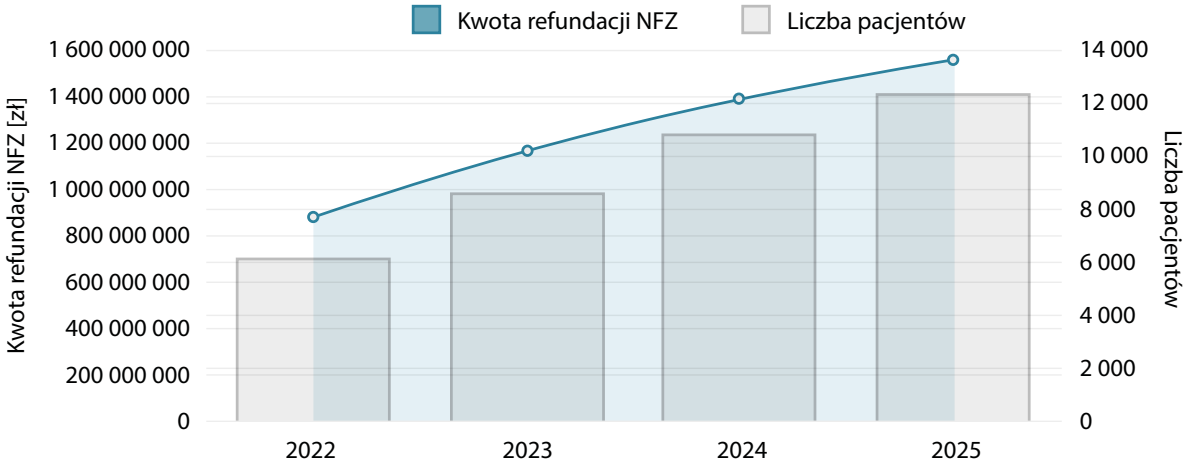
	Liczba pacjentów	Kwota refundacji
2024	12 122	1 237 245 699,97
2025	13 557	1 410 388 755,71
	wzrost o 12% względem 2024	wzrost o 14% względem 2024

23 z 33
substancji
rekomendowanych
przez ESMO jest
refundowanych w Polsce

12 nowych
cząsteczko-wskazań
zrefundowano w 2026 roku



Trend wzrostu liczby pacjentów i wartość refundacji w programie lekowym w latach 2022-2025 [4]



DIAGNOSTYKA OBRAZOWA

Diagnostyka obrazowa – dane NFZ za 2025 rok

Rodzaj badania	Suma liczebności pacjentów*	Liczba świadczeń*
PET	**9 747**	10 998
Rezonans magnetyczny (RM)	**4 658**	5 688
Tomografia komputerowa (TK)	**98 992**	150 714
RTG	**33 716**	50 464
Scyntygrafia i SPECT	**1 096**	1 175
USG (w tym echokardiografia)	**23 946**	27 587
Inne	**580**	696
RAZEM	**172 735**	247 322

źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ, stan danych na 16.09.26

* ze sprawozdanym rozpoznaniem głównym C34 (wg klasyfikacji ICD10) lub rozpoznaniem głównym Z51 i współistniejącym rozpoznaniem C34

Największy udział w strukturze sprawozdanych świadczeń w 2025 roku miały:

tomografia komputerowa

<150,7 tys. świadczeń

60,9%

badania RTG

50,5 tys. świadczeń

20,4%

badania ultrasonograficzne

27,6 tys. świadczeń

11,2%

Sprawozdano blisko **11 tys. świadczeń PET** oraz **5,7 tys. świadczeń rezonansu magnetycznego.**

Rosnąca liczba badań nie musi automatycznie oznaczać poprawy dostępności i sprawności diagnostyki. Może również wynikać z konieczności powtarzania badań, np. wskutek wydłużającego się procesu diagnostycznego. Dostępne dane nie pozwalają jednak ocenić skali tego zjawiska.

Kluczowym wyzwaniem pozostaje zapewnienie terminowego dostępu do diagnostyki obrazowej, niezbędnej do określenia stopnia zaawansowania nowotworu i kwalifikacji pacjenta do optymalnego leczenia.



DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA

Liczba wykonanych badań molekularnych ogółem wśród pacjentów z rozpoznaniem głównym C.34

2024	2025	2026 (I – VI)
10 521	10 867	4 946

wzrost o 3,3% względem 2024

Rodzaj diagnostyki	Liczba pacjentów	Liczba świadczeń	Wartość refundacji
Podstawowe badanie genetyczne	725	726	973 522,26 zł
Złożone badanie genetyczne	1 440	1 447	4 452 496,04 zł
Zaawansowane badanie genetyczne	8 620	8 640	44 449 417,26 zł
Kompleksowa diagnostyka genetyczna	54	54	61 753 zł
Razem	10 839	10 867	49 937 188,56 zł

źródło: Dane NFZ, stan na 16.09.26



Luka w zapotrzebowaniu na badania molekularne

min. 4-5 tys. badań

Niewielki wzrost liczby badań molekularnych o zaledwie 3,3% względem 2024 roku.

Dynamika pozostaje niewielka w kontekście rosnącego znaczenia diagnostyki predykcyjnej w kwalifikacji do nowoczesnych terapii.

Dominacja zaawansowanych badań genetycznych.

W 2025 roku wykonano 8 640 takich badań, co stanowiło 80% wszystkich sprawozdanych badań molekularnych.

Kompleksowa diagnostyka genetyczna nadal ma marginalny udział.

W 2025 roku wykazano zaledwie 54 świadczenia, czyli około 0,5% wszystkich badań molekularnych. Potwierdza to potrzebę refundacji odrębnej procedury dedykowanej kompleksowym panelom CGP NGS.

Szacowane zapotrzebowanie **ok. 15 - 16 tys. rocznie** vs wykonane **niecałe 11 tys.**



KLUCZOWE DZIAŁANIA SYSTEMOWE ODNOTOWANE W TRAKCIE OSTATNIEGO ROKU

Zrealizowane postulaty Misji Rak Płuca



Wdrożenie ogólnopolskiego programu przesiewowego - Program Profilaktyki Raka Płuca za pomocą Niskodawkowej Tomografii Komputerowej (NDTK) jako świadczenia gwarantowanego przez NFZ - program obowiązuje od 1 października 2026 roku.



Refundacja badań molekularnych (prostych, złożonych i zaawansowanych) metodą płynnej biopsji w przypadku, gdy brakuje materiału tkankowego lub gdy jest on niediagnostyczny.



Systematyczny rozwój programu lekowego o nowe terapie w różnych stadiach zaawansowania NDRP, w tym w leczeniu okołooperacyjnym i konsolidującym oraz nowe terapie w DRP oraz **modyfikacje programu lekowego z wprowadzeniem tzw. „wakacji terapeutycznych”.**

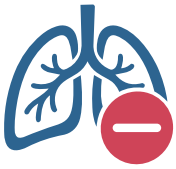


Finalizacja prac nad rozporządzeniem dot. Ośrodków Doskonałości Diagnostyki i Leczenia Raka Płuca *Lung Cancer Units* - projekt ma trafić do konsultacji w listopadzie lub grudniu 2026.

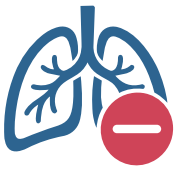
Zapewnienie dodatkowego finansowania predykcyjnych badań immunohistochemicznych, w tym *PD-L1* [5] **– ale tylko dla części ośrodków.**

* Dotyczy ośrodków posiadających własną jednostkę diagnostyki patomorfologicznej z certyfikatem akredytacyjnym lub osiadających certyfikat uczestnictwa w projekcie PO WER, którzy uzyskali minimum 75% punktów w ocenie standardów akredytacyjnych – przez cztery lata od wydania certyfikatu.

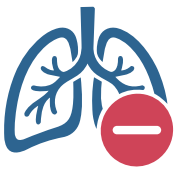
Kluczowe niezrealizowane rozwiązania



Nie zrefundowano kompleksowego profilowania genomowego (CGP NGS). Szacowane zapotrzebowanie na badania CGP NGS: ok. 3000 w nawrotowym, rozsianym raku płuca (oporność na leczenie).



Nie została wznowiona akredytacja Jednostek Diagnostyki Patomorfologicznej, co przekłada się ograniczone możliwości rozliczania badań immunohistochemicznych, w tym m.in. oceny ekspresji białka PD-L1. Akredytacja dla Jednostek Diagnostyki Patomorfologicznej, które posiadały certyfikat została przedłużona do połowy 2027 roku, ale kolejne zakłady nie mogą ubiegać się o akredytację.



Brak wdrożenia obowiązku (lub jasnych wytycznych) dla stosowania jednoczasowego, warunkowego skierowania na badania patomorfologiczne i molekularne.



Nie stworzono dedykowanego świadczenia - odrębnej wyceny dla diagnostyki immunohistochemicznej (umożliwiającego rozliczenie badań poza systemem certyfikacji).

AKTUALNE WYZWANIA I REKOMENDACJE

04



PROFILAKTYKA

WYZWANIA

Utrzymujące się wysokie obciążenie rakiem płuca, który pozostaje najczęstszą przyczyną zgonów nowotworowych w Polsce, przy znaczącym udziale zachorowań związanych z modyfikowalnymi czynnikami ryzyka, przede wszystkim paleniem tytoniu.

Niekorzystne trendy epidemiologiczne wśród kobiet. W latach 2013–2023 standaryzowany współczynnik zachorowalności na raka płuca zmniejszył się wśród mężczyzn o około 25%, natomiast wśród kobiet wzrósł o około 13%.

Niewystarczająca skuteczność działań antytytoniowych, w tym ograniczony dostęp do kompleksowego wsparcia w zaprzestaniu palenia oraz utrzymująca się ekspozycja na dym tytoniowy i inne czynniki rakotwórcze.

Wyzwania związane z wdrożeniem ogólnopolskiego programu badań przesiewowych NDTK. Uruchomienie programu od 1 października 2026 roku jest istotnym osiągnięciem, jednak kluczowe pozostają zapewnienie odpowiedniego udziału populacji kwalifikującej się do badań, równomiernej dostępności terytorialnej oraz skutecznej ścieżki dalszej diagnostyki osób z nieprawidłowym wynikiem.

REKOMENDACJE

Wzmocnienie ogólnopolskich działań na rzecz ograniczenia używania tytoniu i innych produktów nikotynowych, ze szczególnym uwzględnieniem profilaktyki wśród młodzieży oraz grup o wysokim ryzyku zachorowania.

Rozwój dostępnego i skutecznego systemu leczenia uzależnienia od tytoniu/nikotyny, z aktywnym udziałem podstawowej opieki zdrowotnej.

Zapewnienie skutecznej realizacji programu NDTK, w tym aktywnej rekrutacji osób z grup ryzyka, odpowiedniej dostępności badań oraz sprawnego kierowania pacjentów wymagających dalszej diagnostyki.

Systematyczne monitorowanie skuteczności programu przesiewowego, w szczególności zgłaszalności, wykrywalności raka płuca we wczesnych stadiach, czasu dalszej diagnostyki i odsetka pacjentów kwalifikowanych do leczenia radykalnego.

Uwzględnienie zmieniającej się epidemiologii raka płuca, w tym rosnącego udziału kobiet wśród chorych, w planowaniu działań profilaktycznych i edukacyjnych.

DIAGNOSTYKA

WYZWANIA

Niewystarczająca dostępność diagnostyki molekularnej. W 2025 roku liczba sprawozdanych badań molekularnych wzrosła jedynie o 3,3% względem 2024 roku (z 10 521 do 10 867), przy szacowanym zapotrzebowaniu na poziomie 15–16 tys. badań rocznie.

Brak refundacji kompleksowego profilowania genomowego (CGP NGS), umożliwiającego szeroką ocenę zmian molekularnych, w tym mutacji, amplifikacji i fuzji genowych. Szczególnie istotne jest to w przypadku chorych z progresją choroby i podejrzeniem oporności na leczenie.

Bariery w diagnostyce patomorfologicznej i immunohistochemicznej. Niewznowienie procesu akredytacji nowych Jednostek Diagnostyki Patomorfologicznej oraz brak odrębnej wyceny badań immunohistochemicznych, w tym oceny ekspresji PD-L1, ograniczają możliwości zapewnienia kompleksowej diagnostyki predykcyjnej.

Brak powszechnego stosowania jednoczasowych, warunkowych skierowań na badania patomorfologiczne i molekularne, co może wydłużać proces diagnostyczny i opóźniać kwalifikację do leczenia.

Niewystarczająca koordynacja diagnostyki obrazowej, patomorfologicznej i molekularnej. Wzrost liczby wykonywanych badań obrazowych nie musi oznaczać skrócenia ścieżki diagnostycznej; nadal istnieje ryzyko powtarzania badań i utraty ich aktualności przed rozpoczęciem leczenia.

REKOMENDACJE

Zapewnienie wszystkim pacjentom z odpowiednimi wskazaniami klinicznymi dostępu do pełnej i terminowej diagnostyki predykcyjnej przed rozpoczęciem leczenia, obejmującej wymagane w danej sytuacji klinicznej badania molekularne oraz immunohistochemiczne badania predykcyjne, wykonywane odpowiednio wcześnie, aby ich wyniki mogły zostać uwzględnione przy podejmowaniu decyzji terapeutycznej.

Wprowadzenie refundacji szerokich paneli NGS, w tym kompleksowego profilowania genomowego CGP NGS, z uwzględnieniem diagnostyki mechanizmów oporności na leczenie.

Rozwijanie możliwości wykorzystania płynnej biopsji (ctDNA), w tym diagnostyki wielogenowej, szczególnie w przypadku braku odpowiedniego materiału tkankowego oraz u pacjentów z progresją choroby.

Przywrócenie procesu akredytacji Jednostek Diagnostyki Patomorfologicznej i zapewnienie odpowiedniego finansowania diagnostyki immunohistochemicznej, w tym oznaczania *PD-L1*.

Wdrożenie standardu jednoczasowego, warunkowego kierowania na badania patomorfologiczne i molekularne, ograniczającego opóźnienia wynikające z sekwencyjnego zlecania badań.

Należy systematycznie monitorować realizację pełnej diagnostyki predykcyjnej, obejmującej badania molekularne i immunohistochemiczne badania predykcyjne, z uwzględnieniem jej dostępności, kompletności i terminowości oraz odsetka pacjentów, u których wymagany zakres diagnostyki wykonano przed podjęciem decyzji terapeutycznej.

Powiązanie rozwoju badań przesiewowych z dostępnością diagnostyki inwazyjnej, w tym poprawa dostępu do nowoczesnej bronchoskopii.

LECZENIE

WYZWANIA

Niepełny dostęp do wszystkich terapii rekomendowanych w aktualnych wytycznych klinicznych. Pomimo systematycznego rozszerzania programu lekowego B.6 nadal istnieją luki refundacyjne, szczególnie w zakresie nowych schematów skojarzonych, kolejnych generacji leków ukierunkowanych molekularnie oraz terapii dla rzadkich zmian molekularnych.

Niewystarczające wykorzystanie możliwości leczenia radykalnego, wynikające m.in. z częstego rozpoznawania choroby w zaawansowanym stadium oraz opóźnień w diagnostyce i kwalifikacji do terapii.

Rosnąca złożoność leczenia okołooperacyjnego i skojarzonego, wymagająca ścisłej współpracy torakochirurgów, onkologów klinicznych, radioterapeutów, pulmonologów i diagnostów.

Nierównomierna dostępność nowoczesnych metod leczenia torakochirurgicznego, w tym małoinwazyjnej chirurgii klatki piersiowej, technik robotowych.

Rosnące potrzeby związane z długoterminowym leczeniem oraz monitorowaniem pacjentów, w tym oceną działań niepożądanych, postępowaniem po progresji choroby, rehabilitacją oraz wsparciem psychologicznym i paliatywnym.

REKOMENDACJE

Kontynuacja rozwoju programu lekowego B.6 zgodnie z aktualną wiedzą medyczną, z uwzględnieniem nowych schematów skojarzonych, kolejnych generacji inhibitorów oraz terapii dla pacjentów z rzadkimi zmianami molekularnymi.

Zapewnienie kompleksowej kwalifikacji do leczenia przed rozpoczęciem terapii, z uwzględnieniem wyników diagnostyki obrazowej, patomorfologicznej, molekularnej i immunohistochemicznej oraz oceny zespołu wielodyscyplinarnego.

Zwiększenie udziału pacjentów kwalifikowanych do leczenia z intencją wyleczenia poprzez wcześniejsze rozpoznawanie choroby i sprawniejszą organizację diagnostyki.

Rozwijanie dostępności nowoczesnych technik chirurgicznych, w tym operacji małoinwazyjnych i robotowych, z zapewnieniem odpowiednich standardów jakości i finansowania.

Zapewnienie możliwości indywidualizacji i modyfikacji leczenia w zależności od odpowiedzi terapeutycznej, tolerancji leczenia oraz mechanizmów oporności.

Rozwój kompleksowej opieki wspierającej, obejmującej monitorowanie toksyczności terapii, rehabilitację, wsparcie psychoonkologiczne i żywieniowe oraz odpowiednio wczesne włączanie opieki paliatywnej.

ORGANIZACJA I FINANSOWANIE

WYZWANIA

Brak wdrożenia w 2026 roku modelu kompleksowej, koordynowanej opieki nad chorymi na raka płuca (*Lung Cancer Units* – LCU). Pomimo postępu prac legislacyjnych rozwiązanie nie zostało jeszcze wprowadzone.

Fragmentacja ścieżki pacjenta pomiędzy podstawową opieką zdrowotną, ambulatoryjną opieką specjalistyczną, diagnostyką i leczeniem szpitalnym, prowadząca do opóźnień oraz konieczności samodzielnego koordynowania kolejnych etapów opieki.

Niewystarczająca integracja pracy zespołów wielodyscyplinarnych, szczególnie na etapie wstępnej diagnostyki i kwalifikacji do leczenia skojarzonego.

Nierówności regionalne w dostępie do specjalistycznej diagnostyki i leczenia, w tym do badań molekularnych, PET-TK, czy zaawansowanej chirurgii.

Rosnące potrzeby pacjentów starszych, obciążonych wielochorobowością, wymagających indywidualizacji postępowania, koordynacji świadczeń i kompleksowego wsparcia.

Nierównomierna struktura finansowania opieki nad pacjentami z rakiem płuca. W 2025 roku leczenie szpitalne odpowiadało za ponad 94% wartości sprawozdanych świadczeń, podczas gdy udział ambulatoryjnej opieki specjalistycznej wynosił około 0,3%.

Niedostosowanie finansowania diagnostyki do rosnących potrzeb klinicznych, w szczególności brak odrębnej refundacji kompleksowego profilowania genomowego CGP NGS oraz odpowiedniej wyceny diagnostyki immunohistochemicznej.

REKOMENDACJE

Pilne zakończenie prac legislacyjnych i wdrożenie *Lung Cancer Units*, opartych na jasno określonych standardach organizacyjnych, jakościowych i kompetencyjnych.

Zapewnienie rzeczywistej koordynacji całej ścieżki pacjenta – od podejrzenia nowotworu, przez diagnostykę i kwalifikację do leczenia, po terapię, monitorowanie i opiekę wspierającą.

Wzmocnienie roli koordynatora opieki oraz poprawa współpracy pomiędzy POZ, AOS i ośrodkami specjalistycznymi.

Upowszechnienie wielodyscyplinarnego podejmowania decyzji terapeutycznych (MDT), szczególnie u pacjentów kwalifikowanych do leczenia radykalnego i okołooperacyjnego.

Rozwój współpracy pomiędzy ośrodkami referencyjnymi a placówkami regionalnymi, umożliwiającej pacjentom dostęp do specjalistycznej diagnostyki i leczenia niezależnie od miejsca zamieszkania.

Wprowadzenie systematycznego monitorowania jakości opieki, w tym czasu diagnostyki, kompletności diagnostyki predykcyjnej obejmującej badania molekularne i immunohistochemiczne badania predykcyjne, czasu do rozpoczęcia leczenia oraz wyników klinicznych i doświadczeń pacjentów.

Dostosowanie zasad finansowania diagnostyki patomorfologicznej i predykcyjnej do aktualnych standardów klinicznych, w tym wprowadzenie refundacji CGP NGS i odrębnej wyceny badań immunohistochemicznych.

WYZWANIA

Rosnące koszty nowoczesnego leczenia, wymagające równoległego inwestowania w profilaktykę, wczesne wykrywanie i optymalizację ścieżki diagnostyczno-terapeutycznej.

REKOMENDACJE

Zapewnienie odpowiedniego finansowania modelu *Lung Cancer Units*, obejmującego koordynację opieki, pracę zespołów wielodyscyplinarnych oraz realizację kompleksowej ścieżki diagnostyczno-terapeutycznej.

Rozwój mechanizmów finansowania świadczeń ambulatoryjnych i diagnostycznych, ograniczających konieczność hospitalizacji wyłącznie w celu przeprowadzenia lub rozliczenia badań.

Zapewnienie stabilnego finansowania ogólnopolskiego programu badań przesiewowych NDTK oraz dalszej diagnostyki pacjentów z nieprawidłowymi wynikami.

RAK PŁUCA - KLUCZOWE ASPEKTY OPTYMALIZACJI PROFILAKTYKI DIAGNOSTYKI, LECZENIA I ORGANIZACJI OPIEKI

05



5.1. Globalne trendy epidemiologiczne raka płuca – między spadkiem ryzyka a wzrostem liczby zachorowań

Epidemiologia raka płuca na świecie podlega istotnym zmianom. Choć choroba nadal pozostaje najczęstszą przyczyną zgonów nowotworowych, **w ostatnich dekadach obserwuje się stopniowe zmniejszanie standaryzowanych względem wieku współczynników zachorowalności i umieralności w części populacji**. Zmiany te nie przebiegają jednak równomiernie – dotyczą w większym stopniu mężczyzn, podczas gdy wśród kobiet w wielu regionach świata utrzymują się niekorzystne trendy. Jednocześnie starzenie się i wzrost liczby ludności sprawiają, że globalna liczba nowych zachorowań i zgonów nadal rośnie.

Rak płuca pozostaje główną przyczyną zgonów nowotworowych

Według najnowszych szacunków Międzynarodowej Agencji Badań nad Rakiem (IARC), w 2024 r. rozpoznano około **2,6 mln nowych przypadków raka płuca,** a blisko **1,9 mln osób zmarło z powodu tej choroby** [6]. Rak płuca odpowiadał za około 13% wszystkich nowych rozpoznań nowotworowych i niemal 19% zgonów z powodu nowotworów złośliwych.

Dane te potwierdzają, że pomimo postępu w profilaktyce, diagnostyce i leczeniu rak płuca pozostaje jednym z najważniejszych wyzwań zdrowia publicznego. Wysoka umieralność związana jest między innymi z częstym rozpoznawaniem choroby w stadium zaawansowanym, kiedy możliwości zastosowania leczenia radykalnego są ograniczone. Jednocześnie poprawa wyników leczenia, szczególnie w krajach o rozwiniętych systemach ochrony zdrowia, stopniowo zmienia obraz choroby i rokowania pacjentów.

Raport IARC wskazuje, że w kolejnych dekadach globalne obciążenie nowotworami będzie nadal rosło. Według przedstawionych prognoz liczba nowych zachorowań na wszystkie nowotwory złośliwe może zwiększyć się z około 20,6 mln do niemal 35 mln rocznie w 2050 r. Rak płuca, ze względu na swoją częstość występowania i wysoką umieralność, będzie miał istotny udział w tym wzroście.

Spadające współczynniki zachorowalności nie oznaczają mniejszej liczby chorych

Jedną z najważniejszych zmian w globalnej epidemiologii raka płuca jest rozbieżność między bezwzględną liczbą zachorowań a współczynnikami zachorowalności standaryzowanymi względem wieku. Analizy oparte na danych *Global Burden of Disease* (GBD) [7] wskazują, że w latach 1990–2021 globalny standaryzowany współczynnik zachorowalności na raka płuca zmniejszył się z 28,54 do 26,43 na 100 tys. mieszkańców, czyli o około 7%. W tym samym okresie współczynnik umieralności spadł z 27,58 do 23,50 na 100 tys. mieszkańców, co oznacza redukcję o około 15%.

Spadki te wskazują na stopniową poprawę sytuacji epidemiologicznej po uwzględnieniu zmian struktury wieku populacji. Nie oznaczają jednak zmniejszania się całkowitej liczby osób dotkniętych chorobą. Wzrost liczby ludności i wydłużanie średniego trwania życia prowadzą do zwiększania liczby osób osiągających wiek, w którym ryzyko zachorowania na raka płuca jest najwyższe. Z perspektywy planowania systemów ochrony zdrowia oznacza to konieczność uwzględnienia zarówno trendów zachorowalności, jak i przewidywanej liczby pacjentów wymagających opieki.

Odmienne trendy wśród kobiet i mężczyzn

Jednym z najbardziej charakterystycznych zjawisk w epidemiologii raka płuca jest zróżnicowanie trendów zachorowalności i umieralności według płci. Przez wiele dekad rak płuca występował znacznie częściej u mężczyzn, co było związane przede wszystkim z większym rozpowszechnieniem palenia tytoniu. W ostatnich latach w wielu krajach obserwuje się jednak stopniowe zmniejszanie tej dysproporcji.

Globalny standaryzowany współczynnik zachorowalności na nowotwory tchawicy, oskrzeli i płuca wśród mężczyzn zmniejszył się z 46,16 do 37,85 na 100 tys. mieszkańców, czyli o około 18%. Wśród kobiet w tym samym okresie wzrósł z 14,05 do 16,80 na 100 tys., czyli o około 20%.

Podobne różnice odnotowano w odniesieniu do umieralności. Wśród mężczyzn standaryzowany współczynnik umieralności zmniejszył się z 45,26 do

34,32 na 100 tys. mieszkańców, natomiast wśród kobiet wzrósł z 13,31 do 14,51 na 100 tys.

Różnice te odzwierciedlają między innymi historyczne zmiany rozpowszechnienia palenia tytoniu. W wielu krajach mężczyźni zaczęli ograniczać palenie wcześniej niż kobiety, a skutki tych zmian stają się widoczne w statystykach zachorowań dopiero po kilkudziesięciu latach. Ze względu na długi okres między ekspozycją na czynniki rakotwórcze a rozwojem nowotworu trendy epidemiologiczne odzwierciedlają w znacznej mierze zachowania zdrowotne wcześniejszych pokoleń.

Nie oznacza to jednak jednolitego wzrostu zachorowalności wśród kobiet na całym świecie. W części krajów o wysokim dochodzie obserwuje się już stabilizację lub spadek współczynników zachorowalności również w populacji kobiet, podczas gdy w innych regionach niekorzystne trendy nadal się utrzymują.

Zmiany zachorowalności w poszczególnych grupach wiekowych

Analiza GBD 2021 wskazuje, że globalne współczynniki zachorowalności na raka płuca zmniejszały się w młodszych i średnich grupach wieku, natomiast wzrastały w populacji osób starszych.

Wśród osób w wieku 15–49 lat współczynnik zachorowalności zmniejszył się z 4,81 do 3,13 na 100 tys. mieszkańców, czyli o około 35%. W grupie 50–69 lat odnotowano spadek z 92,77 do 72,47 na 100 tys., czyli o około 22%. Odmienny trend wystąpił w populacji osób w wieku 70 lat i więcej, w której współczynnik wzrósł ze 195,39 do 225,8 na 100 tys., czyli o około 16%.

Wyniki te pokazują, że zmiany epidemiologiczne nie obejmują wszystkich pokoleń w jednakowym stopniu. Szczególnie istotne jest utrzymujące się wysokie obciążenie chorobą w starszych grupach wieku, w których często współistnieją inne schorzenia przewlekłe, a kwalifikacja do leczenia wymaga kompleksowej oceny stanu zdrowia pacjenta. Starzenie się populacji będzie zatem jednym z najważniejszych czynników wpływających na przyszłe potrzeby systemów ochrony zdrowia. Oprócz zwiększenia dostępności diagnostyki i leczenia konieczne będzie rozwijanie opieki uwzględniającej wielochorobowość, stan funkcjonalny, rehabilitację i potrzeby pacjentów w starszym wieku.

Zmieniająca się struktura histologiczna raka płuca

Zmiany epidemiologiczne dotyczą także struktury histologicznej raka płuca. **Coraz większe znaczenie ma gruczolakorak, który obecnie jest najczęściej rozpoznawanym typem histologicznym raka płuca zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn.**

Gruczolakoraka odpowiadał za 59,7% zachorowań u kobiet oraz 45,6% wśród mężczyzn (dane za 2022 r.) [8]. Drugim najczęstszym typem histologicznym był rak płaskonabłonkowy, odpowiadający za 29,4% zachorowań wśród mężczyzn i 17,1% wśród kobiet. Drobnokomórkowy rak płuca stanowił odpowiednio 11,5% i 9,7% nowych przypadków.

Zmiany struktury histologicznej wiążą się między innymi z ewolucją wzorców palenia tytoniu, ekspozycji środowiskowych oraz czynników ryzyka występujących u osób nigdy niepalących. Istotne znaczenie w epidemiologii gruczolakoraka płuca ma także zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym.

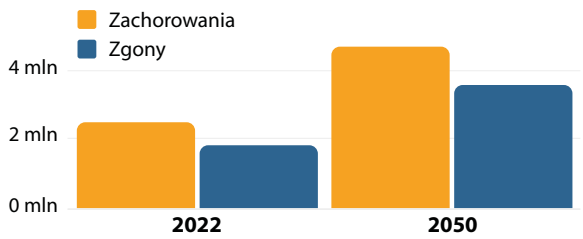
Rosnące znaczenie gruczolakoraka ma także konsekwencje kliniczne. Jest to typ nowotworu, w którym szczególnie istotną rolę odgrywa diagnostyka molekularna, umożliwiająca identyfikację zmian genetycznych stanowiących potencjalne cele leczenia ukierunkowanego molekularnie. Zmiany epidemiologiczne wzmacniają zatem potrzebę zapewnienia powszechnego dostępu do kompleksowej diagnostyki patomorfologicznej i molekularnej raka płuca.

Prognozy do 2050 roku

Pomimo korzystnych zmian niektórych współczynników epidemiologicznych przewiduje się, że globalne obciążenie rakiem płuca będzie nadal wzrastać.

Według analizy opartej na danych GLOBOCAN 2022, obejmującej 185 krajów i terytoriów, przy założeniu utrzymania współczynników zachorowalności i umieralności na poziomie z 2022 r. liczba nowych przypadków raka płuca na świecie może wzrosnąć z 2,48 mln w 2022 r. do **4,62 mln w 2050 r., czyli o około 86%**.

Prognozowany wzrost obciążenia rakiem płuca do 2050 roku [9]



Jeszcze większy wzrost przewidywany jest w odniesieniu do liczby zgonów, która w tym scenariuszu może zwiększyć się z około 1,82 mln do 3,55 mln rocznie, czyli o około 95%.

Prognozy te wynikają przede wszystkim z przewidywanego wzrostu i starzenia się populacji.

Znaczenie zmian epidemiologicznych dla organizacji opieki nad pacjentami

Globalne trendy epidemiologiczne wskazują, że w kolejnych dekadach systemy ochrony zdrowia będą musiały odpowiadać na jednocześnie zachodzące zmiany: stopniowe zmniejszanie ryzyka zachorowania w części populacji, wzrost bezwzględnej liczby pacjentów, starzenie się chorych oraz zmieniającą się strukturę histologiczną nowotworów.

Dla planowania opieki nad pacjentami z rakiem płuca szczególne znaczenie mają trzy kierunki działań:

- skuteczna profilaktyka pierwotna,
- rozwój programów wczesnego wykrywania oraz
- zapewnienie terminowego dostępu do kompleksowej diagnostyki i leczenia.

Wyniki analiz epidemiologicznych pokazują, że ograniczanie palenia tytoniu może przynosić długofalowe korzyści, jednak ze względu na wieloletni okres rozwoju raka płuca efekty profilaktyki pierwotnej nie są natychmiastowe. Dlatego niezbędne jest równoległe wdrażanie działań umożliwiających wykrywanie choroby na wcześniejszych etapach oraz zapewnienie sprawnej ścieżki diagnostyczno-terapeutycznej.

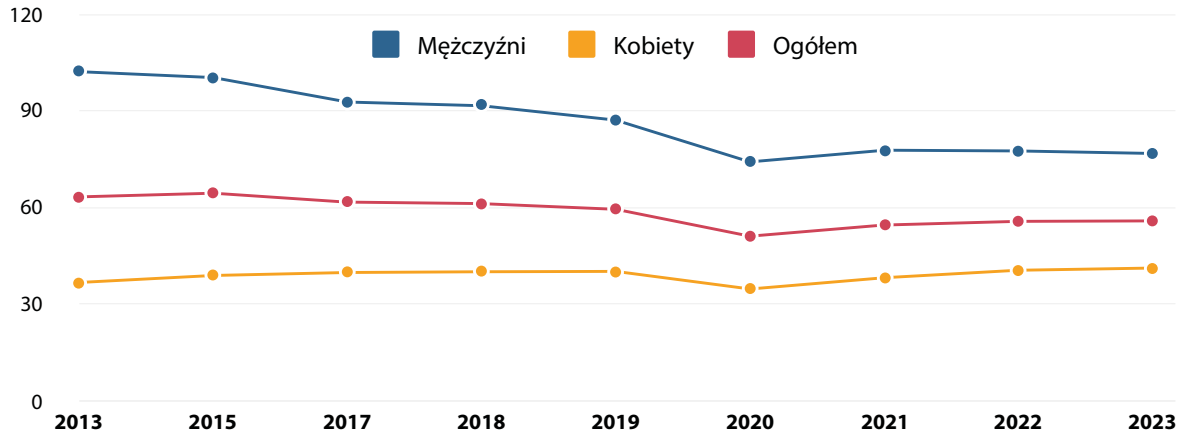
Zmieniająca się epidemiologia raka płuca oznacza zatem konieczność odejścia od planowania opieki wyłącznie na podstawie aktualnej liczby zachorowań. Potrzebne jest podejście uwzględniające długoterminowe prognozy demograficzne, zróżnicowanie potrzeb pacjentów oraz rosnącą rolę diagnostyki precyzyjnej i leczenia wielodyscyplinarnego.

5.2. Epidemiologia raka płuca w Polsce – zmieniające się trendy zachorowalności i poprawa przeżywalności

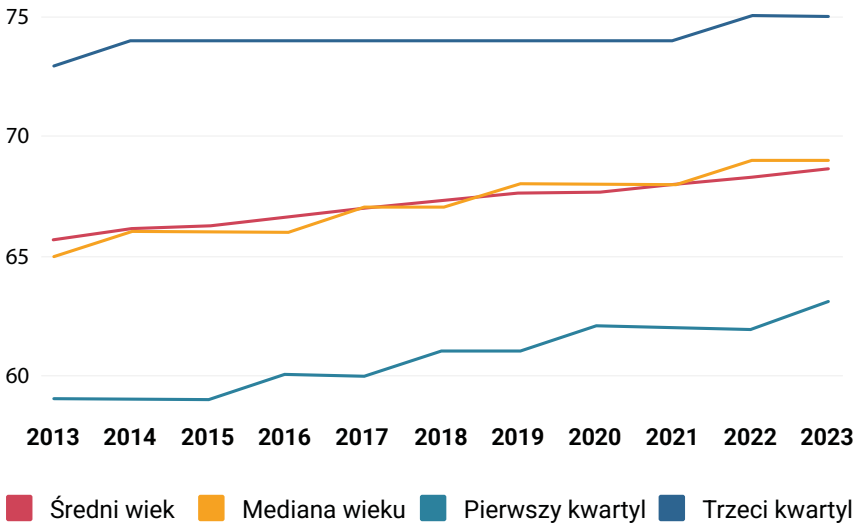
Rak płuca pozostaje jednym z największych wyzwań zdrowia publicznego w Polsce. Każdego roku rozpoznaje się ponad 21 tys. nowych przypadków tej choroby, która nadal stanowi najczęstszą przyczynę zgonów z powodu nowotworów złośliwych zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet. Jednocześnie analiza wieloletnich danych epidemiologicznych wskazuje na istotne zmiany w strukturze zachorowań, szczególnie w zależności od płci.

Według danych Krajowego Rejestru Nowotworów w 2024 r. odnotowano 21 127 nowych zachorowań

Zachorowania na raka płuca w Polsce według płci [10]



Średni wiek pacjenta z diagnozą raka płuca [11]



na raka płuca, w tym 12 149 wśród mężczyzn i 8 978 wśród kobiet.

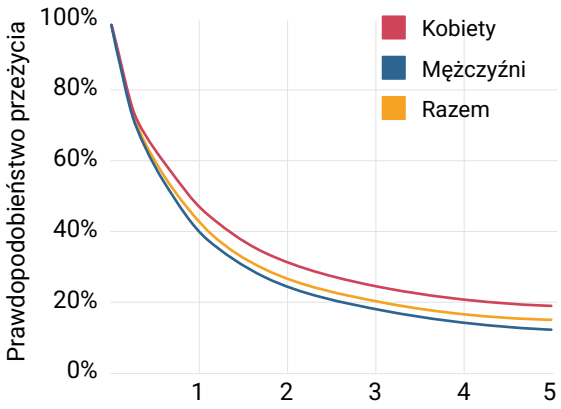
Według danych KRN w latach 2013–2023 standaryzowany współczynnik zachorowalności na raka płuca wśród mężczyzn zmniejszył się ze 102,16 do 76,73 na 100 tys. osób, czyli o około 25%. W tym samym okresie wśród kobiet wzrósł z 36,58 do 41,36 na 100 tys., czyli o około 13%. W rezultacie **udział kobiet wśród wszystkich osób z nowo rozpoznanym rakiem płuca systematycznie się zwiększa**. Zmiany te odzwierciedlają między innymi historyczne różnice w rozpowszechnieniu palenia tytoniu i wskazują na konieczność uwzględnienia specyfiki obu populacji w działaniach profilaktycznych.

Pomimo postępu w diagnostyce i leczeniu - rak płuca nadal odpowiada za największą liczbę zgonów nowotworowych w Polsce. W 2024 r. stanowił przyczynę 25% wszystkich zgonów nowotworowych wśród mężczyzn oraz 18,5% wśród kobiet. W populacji kobiet liczba zgonów z powodu raka płuca przewyższa liczbę zgonów spowodowanych rakiem piersi.

Przeżywalność chorych na raka płuca – stopniowa poprawa wyników

W ostatnich dwóch dekadach obserwuje się stopniową poprawę przeżywalności chorych na raka płuca, choć rokowanie pozostaje niekorzystne w porównaniu z wieloma innymi nowotworami. 5-letnie przeżycie netto standaryzowane względem wieku wzrosło z około 15% w 2000 r. do ok. 20% w 2021 r. W tym samym okresie wskaźnik przeżycia jednorocznego zwiększył się z 40% do 50% [12, 13].

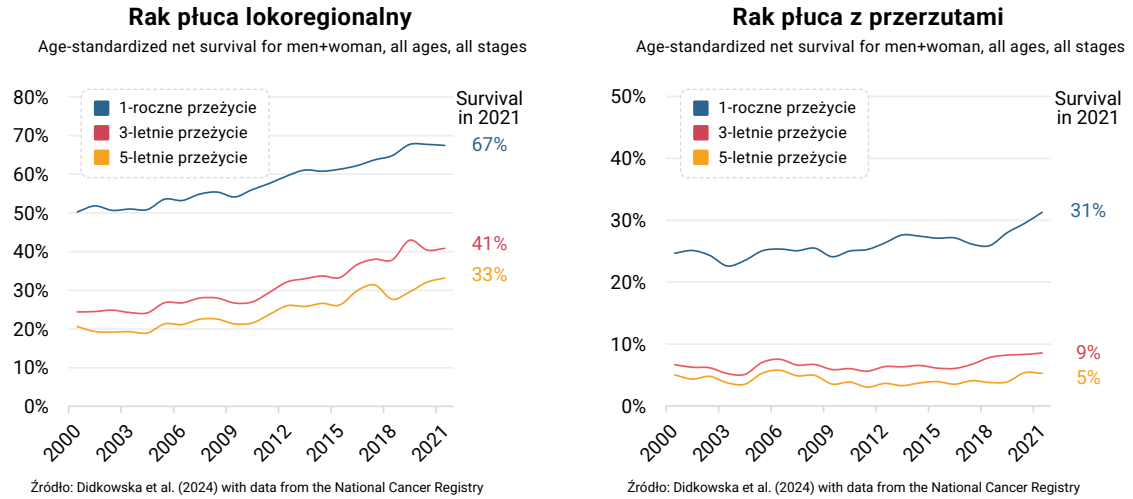
5-letnie prawdopodobieństwo przeżycia wśród kobiet i mężczyzn z rozpoznanym rakiem płuca [15]



Dane Narodowego Instytutu Onkologii – PIB wskazują również na różnice w przeżywalności pomiędzy kobietami i mężczyznami. Wśród osób, u których raka płuca rozpoznano w 2018 r., 5-letnie przeżycie względne wynosiło 17,6% ogółem, w tym 21,1% wśród kobiet i 15,3% wśród mężczyzn [14].

Poprawa wyników leczenia jest związana z rozwojem metod diagnostycznych i terapeutycznych, w tym chirurgii małoinwazyjnej, radioterapii, leczenia

Wskaźniki przeżyć 1-, 2- i 5-letnich pacjentów z rakiem płuca w Polsce w latach 2000 - 2021 [16]



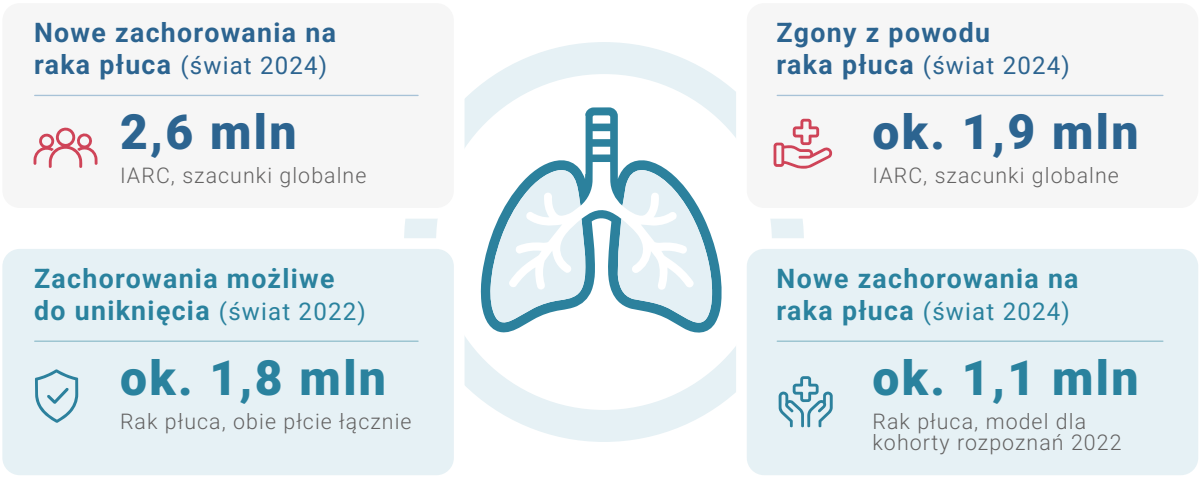
ukierunkowanego molekularnie oraz immunoterapii. Jednocześnie przeżywalność w znacznym stopniu zależy od stadium zaawansowania nowotworu w momencie rozpoznania. Dlatego dalsza poprawa rokowania wymaga nie tylko zwiększania dostępu do nowoczesnych terapii, ale również skuteczniejszego wczesnego wykrywania raka płuca, skrócenia czasu diagnostyki i zapewnienia sprawnej organizacji kompleksowej opieki onkologicznej.

5.3. Rak płuca – jedno z największych globalnych obciążeń zdrowotnych i jeden z największych potencjałów profilaktyki nowotworowej

Rak płuca odpowiada za ponad jedną ósmą wszystkich rozpoznań nowotworowych oraz niemal jedną piątą zgonów z powodu nowotworów złośliwych na świecie. Obciążenie związane z rakiem płuca wykracza jednak daleko poza liczbę zachorowań i zgonów. Choroba często rozpoznawana jest w zaawansowanym stadium, wiąże się z wysokim ryzykiem przedwczesnej śmierci, ograniczeniem sprawności i jakości życia, a także znacznymi kosztami diagnostyki, leczenia i opieki. Jej konsekwencje ponoszą nie tylko pacjenci i ich rodziny, lecz także system ochrony zdrowia, system zabezpieczenia społecznego oraz gospodarka, między innymi wskutek utraty produktywności i przedwczesnego wycofywania się chorych z aktywności zawodowej.

Jednocześnie rak płuca należy do nowotworów o szczególnie dużym potencjale prewencji i profilaktyki wtórnej. Eksperci WHO/IARC [18], oszacowali, że

Zachorowania i zgony z powodu raka płuca możliwe do uniknięcia (globalnie) [17]



7,1 mln spośród 18,7 mln nowych przypadków nowotworów złośliwych na świecie w 2022 r. (37,8%) można przypisać 30 modyfikowalnym czynnikom ryzyka. **Rak płuca, obok raka żołądka i raka szyjki macicy, należał do trzech nowotworów odpowiadających łącznie za niemal połowę wszystkich zachorowań związanych z czynnikami, którym można przeciwdziałać.**

W przypadku raka płuca największe znaczenie ma ekspozycja na dym tytoniowy, ale istotną rolę odgrywają również zanieczyszczenie powietrza oraz narażenie na substancje rakotwórcze w środowisku pracy i życia. Według WHO ponad 1,3 mln zachorowań na raka płuca wśród mężczyzn i blisko 500 tys. wśród kobiet można przypisać czynnikom możliwym do modyfikacji.

Rak płuca odpowiada za największą liczbę zgonów możliwych do uniknięcia poprzez profilaktykę pierwotną – około 1,1 mln, czyli 34,6% wszystkich zgonów nowotworowych zakwalifikowanych w tej analizie jako możliwe do uniknięcia dzięki takim działaniom. Wyniki te wskazują, że ograniczanie palenia tytoniu i innych ekspozycji rakotwórczych może przynieść szczególnie duże korzyści w zmniejszaniu globalnej umieralności z powodu nowotworów.

Dane te uzasadniają konieczność traktowania raka płuca nie tylko jako wyzwania klinicznego, lecz także jako priorytetu polityki zdrowotnej. Skuteczna strategia ograniczania obciążenia chorobą powinna łączyć profilaktykę pierwotną, w tym działania antytytoniowe i ograniczanie ekspozycji środowiskowych, z wczesnym wykrywaniem raka płuca w grupach wysokiego ryzyka, sprawną diagnostyką oraz dostępem do nowoczesnego leczenia. Z perspektywy zdrowia publicznego największy potencjał przynosi zatem podejście kompleksowe: zapobieganie zachorowaniom, ograniczanie liczby rozpoznań w zaawansowanych stadiach i poprawa wyników leczenia osób, u których choroba już wystąpiła.

Społeczne i ekonomiczne obciążenie rakiem płuca

Rak płuca stanowi jedno z największych obciążeń zdrowotnych i społeczno-ekonomicznych na świecie. Wysoka liczba zachorowań i zgonów, częste rozpoznawanie choroby w zaawansowanym stadium oraz jej wpływ na długość i jakość życia sprawiają, że konsekwencje raka płuca są widoczne także w sferze ekonomicznej i społecznej. Obejmują m.in. utratę produktywności, ograniczenie aktywności zawodowej i społecznej, konieczność zapewnienia długotrwałej opieki, obciążenia finansowe i organizacyjne ponoszone przez chorych i rodziny pacjentów oraz lata życia utracone wskutek przedwczesnej śmierci oraz lata przeżyte z ograniczoną sprawnością i pogorszoną jakością życia.

Utracone lata życia w zdrowiu

Jednym z najważniejszych wskaźników wykorzystywanych do oceny obciążenia chorobami jest DALY (*disability-adjusted life years*), określający liczbę lat życia utraconych w pełnym zdrowiu. Wskaźnik ten łączy dwa komponenty: lata życia utracone wskutek przedwczesnej śmierci (YLL – *years of life lost*) oraz lata przeżyte z niepełnosprawnością lub ograniczoną sprawnością (YLD – *years lived with disability*). Pozwala zatem ocenić nie tylko śmiertelność związaną z chorobą, lecz także jej wpływ na zdrowie i funkcjonowanie populacji.

Według danych *Global Burden of Disease* (GBD) 2023 rak płuca odpowiadał za około **46,7 mln utraconych lat życia w zdrowiu (DALY) na świecie**, przy 95-procentowym przedziale niepewności wynoszącym 42,5–50,9 mln. Standaryzowany względem wieku wskaźnik obciążenia wyniósł **579 DALY na 100 tys.** mieszkańców. Wśród mężczyzn odnotowano 31,7 mln DALY, a wśród kobiet 14,9 mln, co odzwierciedla utrzymujące się istotne różnice w obciążeniu chorobą między płciami [19, 20].

Jednocześnie **rak płuca generował największą liczbę DALY spośród wszystkich nowotworów złośliwych na świecie**. Odpowiadał za około 17,2% wszystkich DALY przypisywanych nowotworom złośliwym (46,7 mln z 271 mln). Obciążenie rakiem płuca było około 1,8 razy większe niż rakiem jelita grubego i odbytnicy oraz 1,9 razy większe niż rakiem piersi.

Globalna liczba DALY według rodzaju nowotworu w 2023 w milionach [21]

	DALY
Rak płuca	46.7
Rak jelita grubego i odbytnicy	26.2
Rak piersi	24.5
Rak żołądka	22.5
Rak przełyku	14.1
Rak wątroby	13.9
Rak trzustki	12.3
Rak prostaty	8.85

W przypadku raka płuca szczególne znaczenie ma komponent związany z przedwczesną umieralnością. Pomimo postępu w diagnostyce molekularnej, leczeniu ukierunkowanym molekularnie, immunoterapii i technikach leczenia miejscowego znaczna część chorych nadal otrzymuje rozpoznanie w stadium zaawansowanym, kiedy możliwości leczenia radykalnego są ograniczone. Jednocześnie coraz większa skuteczność terapii sprawia, że rośnie znaczenie długoterminowych konsekwencji choroby i leczenia, w tym przewlekłych objawów, ograniczeń funkcjonalnych oraz potrzeb rehabilitacyjnych i psychospołecznych.

Ekonomiczne konsekwencje raka płuca – koszty dla systemu ochrony zdrowia i gospodarki

Rak płuca należy również do nowotworów generujących największe straty ekonomiczne. Obejmują one zarówno bezpośrednie koszty medyczne, związane z diagnostyką, hospitalizacjami, leczeniem przeciwnowotworowym, monitorowaniem i opieką paliatywną, jak i koszty pośrednie wynikające z utraty produktywności, absencji chorobowej, niezdolności do pracy oraz przedwczesnych zgonów. Istotnym, choć trudniejszym do oszacowania elementem są również koszty opieki nieformalnej sprawowanej przez członków rodzin i bliskich.

Skalę globalnego obciążenia ekonomicznego przedstawiono w analizie opublikowanej w 2023 r. na łamach *JAMA Oncology*, obejmującej 29 grup nowotworów w 204 krajach i terytoriach [22]. Autorzy oszacowali, że łączne straty makroekonomiczne związane z nowotworami na świecie w latach 2020–2050 mogą wynieść 25,2 bln dolarów międzynarodowych (INT$), według cen stałych z 2017 r.

Największe przewidywane obciążenie ekonomiczne spośród wszystkich analizowanych grup nowotworów przypisano nowotworom tchawicy, oskrzeli i płuca – około 3,9 bln INT$ w latach 2020–2050. Odpowiada to 15,4% całkowitych prognozowanych strat ekonomicznych związanych z nowotworami na świecie. Dla porównania obciążenie przypisywane rakowi jelita grubego i odbytnicy oszacowano na 2,8 bln INT$, a rakowi piersi na około 2,0 bln INT$.

Obciążenie ekonomiczne raka płuca w Polsce

W Polsce rak płuca generuje znaczne wydatki publiczne oraz koszty ponoszone bezpośrednio przez pacjentów i ich rodziny. Koszty medyczne raka płuca w Polsce w 2023 r. wyniosły około 2,3 mld zł, natomiast około 131 mln zł oszacowane prywatne wydatki pacjentów (bez kosztów leków kupowanych ze środków własnych) [23]. Poza kosztami medycznymi pozostają również wydatki związane z transportem do ośrodków leczenia, opieką nad chorym czy dostosowaniem codziennego funkcjonowania do ograniczeń wynikających z choroby.

Istotną część obciążenia stanowią także koszty pośrednie. Szacowano je w Polsce na około **2,2 mld zł rocznie** (na bazie danych z 2023 roku) [24]. Obejmowały one przede wszystkim straty związane z przedwczesną umieralnością, niezdolnością do pracy i absencją chorobową. Choć dane te mają charakter historyczny i nie powinny być traktowane jako aktualna wartość kosztów pośrednich w 2026 r., wskazują na znaczenie ekonomicznych konsekwencji raka płuca wykraczających poza finansowanie świadczeń zdrowotnych.

Ograniczanie obciążenia rakiem płuca – znaczenie działań systemowych

Przedstawione dane wskazują, że nowotwory płuca stanowią jednocześnie jedno z największych obciążeń zdrowotnych i ekonomicznych oraz obszar,

w którym skuteczne działania systemowe mogą przynieść istotne korzyści.

Rak płuca należy do nowotworów o szczególnie dużym potencjale profilaktyki pierwotnej, przede wszystkim poprzez ograniczanie palenia tytoniu oraz narażenia na zanieczyszczenia powietrza i zawodowe czynniki rakotwórcze. Sama profilaktyka pierwotna nie rozwiąże jednak problemu obciążenia rakiem płuca w najbliższych latach. Ze względu na wieloletni okres rozwoju choroby oraz utrzymujące się skutki wcześniejszej ekspozycji na czynniki ryzyka konieczne jest równoległe rozwijanie programów wczesnego wykrywania w populacjach wysokiego ryzyka, skracanie czasu diagnostyki, zapewnienie dostępu do diagnostyki molekularnej i optymalnego leczenia oraz wzmacnianie opieki wspierającej i rehabilitacji.

Z perspektywy polityki zdrowotnej działania te należy rozpatrywać nie tylko jako wydatki na świadczenia medyczne, lecz także jako inwestycje w ograniczanie przedwczesnej umieralności, utraty lat życia w zdrowiu oraz długoterminowych kosztów społecznych i ekonomicznych. Kompleksowa strategia ograniczenia obciążeń związanych z rakiem płuca powinna zatem łączyć cele epidemiologiczne i kliniczne z oceną wpływu podejmowanych interwencji na jakość życia pacjentów, funkcjonowanie ich rodzin i gospodarkę.

5.4. Rola badań przesiewowych w grupach ryzyka – ogólnopolski program profilaktyki raka płuca

W październiku 2026 roku w Polsce uruchomiono ogólnopolski program badań przesiewowych raka płuca z wykorzystaniem niskodawkowej tomografii komputerowej (NDTK), finansowanego przez Narodowy Fundusz Zdrowia. To jedna z najważniejszych zmian systemowych w profilaktyce i wczesnym wykrywaniu raka płuca w ostatnich latach, stanowiąca realizację jednego z kluczowych postulatów środowisk eksperckich zaangażowanych w inicjatywę Misja Rak Płuca 2024–2034.

Włączenie badań NDTK do świadczeń finansowanych ze środków publicznych tworzy podstawy do budowy trwałego, ogólnopolskiego systemu wczesnego wykrywania raka płuca. Dotychczas badania przesiewowe realizowano przede wszystkim w ramach programów pilotażowych i projektów regionalnych, których zasięg oraz czas trwania były ograniczone. Nowy model umożliwia stopniowe zwiększanie dostępności badań dla osób szczególnie zagrożonych zachorowaniem.

Kryteria kwalifikacji i organizacja programu

Program jest skierowany do osób z grup podwyższonego ryzyka zachorowania na raka płuca, przede wszystkim związanego z wieloletnim paleniem tytoniu. Zgodnie z obowiązującymi zasadami do badań kwalifikują się:

- **Osoby w wieku 55–74 lat**, które paliły lub nadal palą papierosy, z historią palenia wynoszącą co najmniej 20 paczkolat, pod warunkiem, że od zaprzestania palenia nie minęło więcej niż 15 lat.
- **Osoby w wieku 50–74 lat**, z historią palenia wynoszącą co najmniej 20 paczkolat, spełniające dodatkowo co najmniej jedno kryterium zwiększonego ryzyka, takie jak przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), określone narażenia zawodowe na substancje rakotwórcze, ekspozycja na radon, przebycie wybranych nowotworów lub występowanie raka płuca u krewnego pierwszego stopnia.

Badanie NDTK jest **bezpłatne i nie wymaga skierowania**. Ścieżka obejmuje wizytę kwalifikacyjną, wykonanie niskodawkowej tomografii komputerowej klatki piersiowej bez kontrastu oraz omówienie wyniku i ustalenie dalszego postępowania. W przypadku prawidłowego wyniku kolejne badanie wykonywane jest zasadniczo po 12 miesiącach. Wykrycie zmian wymagających obserwacji może skutkować kontrolnym badaniem po 3 lub 6 miesiącach, natomiast stwierdzenie zmian podejrzanych o nowotwór stanowi wskazanie do pogłębionej diagnostyki poza programem.

Istotnym elementem programu jest standaryzacja oceny wykrywanych guzków płucnych według klasyfikacji Lung-RADS, umożliwiająca ujednolicenie interpretacji wyników i zasad dalszego postępowania.

Skuteczność badań przesiewowych NDTK potwierdzają dowody naukowe

Znaczenie wdrażania badań przesiewowych raka płuca potwierdza opublikowane w październiku 2026 roku stanowisko ***IARC Perspective on Lung Cancer***

Screening [25], przygotowane przez międzynarodową grupę 23 ekspertów z 17 krajów, powołaną przez Międzynarodową Agencję Badań nad Rakiem (IARC).

Na podstawie systematycznej oceny dostępnych dowodów wskazano, że **badania przesiewowe z wykorzystaniem NDTK u osób z grup wysokiego ryzyka zmniejszają umieralność z powodu raka płuca oraz częstość rozpoznawania nowotworu w zaawansowanych stadiach III–IV**. Dla obu tych punktów końcowych dowody zaklasyfikowano do najwyższej kategorii wiarygodności – grupy A, oznaczającej potwierdzoną skuteczność metody.

Podstawą tej oceny były m.in. wyniki dwóch dużych randomizowanych badań klinicznych:

- **NLST** (*National Lung Screening Trial*) – wykazało względne zmniejszenie umieralności z powodu raka płuca o 16% w porównaniu z grupą poddawaną badaniom radiograficznym klatki piersiowej, po 7 latach obserwacji (RR 0,84; 95% CI: 0,75–0,95).
- **NELSON** – wykazało względne zmniejszenie umieralności z powodu raka płuca o 24% wśród mężczyzn poddawanych skriningowi NDTK w porównaniu z grupą bez badań przesiewowych, po 10 latach obserwacji (RR 0,76; 95% CI: 0,61–0,94).

W siedmiu z ośmiu randomizowanych badań klinicznych odnotowano również zmniejszenie częstości rozpoznawania raka płuca w stadiach III–IV. Jest to szczególnie istotny wynik, wskazujący, że **skrining nie tylko zwiększa wykrywalność zmian nowotworowych, ale może również prowadzić do rzeczywistego przesunięcia rozpoznań w kierunku wcześniejszych stadiów zaawansowania.**

Badania NDTK w populacjach wysokiego ryzyka są generalnie interwencją efektywną kosztowo. Jednocześnie IARC zwraca uwagę na konieczność ograniczania potencjalnych szkód związanych z wynikami fałszywie dodatnimi, nadrozpoznawalnością, ekspozycją na promieniowanie oraz niepotrzebnymi procedurami diagnostycznymi. Dlatego korzyści z badań przesiewowych zależą od właściwej kwalifikacji uczestników, stosowania ujednoliconych protokołów oceny guzków płucnych oraz zapewnienia wysokiej jakości dalszej diagnostyki.

Spodziewane efekty programu przesiewowego w Polsce

Powszechny dostęp do badań NDTK stwarza szansę na stopniową zmianę struktury zaawansowania raka płuca w momencie rozpoznania. W perspektywie kolejnych lat może przyczynić się do zwiększenia odsetka nowotworów wykrywanych w stadiach I–II, wzrostu liczby pacjentów kwalifikowanych do leczenia radykalnego, poprawy przeżyć oraz zmniejszenia umieralności z powodu raka płuca.

Skuteczne wdrożenie programu może również ograniczać długofalowe obciążenie systemu ochrony zdrowia związane z leczeniem zaawansowanej choroby. Efekty te będą jednak zależeć od odpowiedniej skali programu, udziału osób z grup wysokiego ryzyka oraz sprawności całej ścieżki diagnostyczno-terapeutycznej.

Wprowadzenie programu badań przesiewowych nie oznacza zatem zakończenia działań na rzecz wczesnego wykrywania raka płuca, lecz rozpoczęcie kolejnego, równie ważnego etapu – zapewnienia jego skutecznej realizacji.

Kluczowym wyzwaniem pozostaje dotarcie do osób spełniających kryteria kwalifikacji, zwłaszcza z grup o niższym poziomie uczestnictwa w profilaktyce. IARC wskazuje, że odpowiednio zaprojektowane działania nawigacyjne, polegające na indywidualnym wsparciu pacjentów w korzystaniu z badań, mogą istotnie zwiększać zgłaszalność. W pięciu z sześciu randomizowanych badań klinicznych interwencje tego typu prowadziły do dwu- do pięciokrotnego zwiększenia uczestnictwa w porównaniu z grupami kontrolnymi.

Równie istotne jest połączenie programu przesiewowego z działaniami na rzecz zaprzestania palenia tytoniu. Badania NDTK nie zastępują profilaktyki pierwotnej, lecz stanowią jej uzupełnienie. Zgodnie ze stanowiskiem IARC ograniczanie ekspozycji na dym tytoniowy pozostaje najskuteczniejszą metodą zmniejszania liczby nowych zachorowań na raka płuca.

Priorytety dla dalszego rozwoju programu

Z perspektywy Misji Rak Płuca 2024–2034 priorytetem na kolejne lata powinno być zapewnienie rów-

nomiernej dostępności programu w całej Polsce, prowadzenie aktywnych działań informacyjnych i edukacyjnych oraz systematyczne monitorowanie zgłaszalności oraz wyników badań.

Niezbędne jest także ścisłe powiązanie skriningu z dalszą diagnostyką i leczeniem. Wzrost liczby wykrywanych małych zmian płucnych będzie wymagał odpowiedniej dostępności specjalistycznej diagnostyki obrazowej, bronchoskopowej, również wspomaganej robotycznie, przezklatkowej oraz patomorfologicznej i predykcyjnej, a także sprawnej kwalifikacji do leczenia w wyspecjalizowanych ośrodkach.

Szczególnego znaczenia nabiera rozwój skoordynowanych ścieżek opieki, w tym *Lung Cancer Units,* zapewniających płynne przejście od wykrycia podejrzanej zmiany do potwierdzenia rozpoznania i wdrożenia optymalnego leczenia. Program powinien być również objęty systemem oceny jakości, uwzględniającym m.in. liczbę wykonywanych badań, odsetek uczestników zgłaszających się na kolejne etapy diagnostyki lub kolejne badania przesiewowe (w zależności czy zostaną wykryte czy nie podejrzane zmiany), strukturę zaawansowania wykrywanych nowotworów, czas do rozpoznania oraz odsetek chorych kwalifikowanych do leczenia radykalnego.

Wdrożenie ogólnopolskiego programu NDTK stanowi historyczną szansę na poprawę wyników leczenia raka płuca w Polsce. Jej wykorzystanie będzie jednak zależeć od tego, czy wczesne wykrywanie zostanie skutecznie połączone z szybką diagnostyką, dostępem do leczenia radykalnego i kompleksową opieką nad pacjentem.

5.5. Diagnostyka obrazowa – dostępność i jakość badań

Diagnostyka obrazowa odgrywa kluczową rolę na wszystkich etapach opieki nad pacjentem z rakiem płuca – od wykrycia podejrzanej zmiany, przez ocenę zaawansowania nowotworu i kwalifikację do leczenia, po monitorowanie skuteczności terapii i rozpoznawanie nawrotów. Jej jakość, dostępność i terminowość mają bezpośredni wpływ na przebieg całej ścieżki diagnostyczno-terapeutycznej, a w szczególności na możliwość zastosowania leczenia o intencji radykalnej.

Podstawowym badaniem obrazowym w diagnostyce raka płuca jest tomografia komputerowa (TK) klatki piersiowej, pozwalająca na ocenę lokalizacji i wielkości guza, jego stosunku do sąsiednich struktur oraz zmian w węzłach chłonnych. W diagnostyce zaawansowania choroby istotne znaczenie ma TK z podaniem środka kontrastowego, obejmująca odpowiedni zakres anatomiczny. Rezonans magnetyczny (MR) znajduje zastosowanie przede wszystkim w ocenie ośrodkowego układu nerwowego, szczególnie w diagnostyce przerzutów do mózgu, a także w wybranych przypadkach wymagających dokładniejszej oceny naciekania struktur anatomicznych.

Szczególną rolę w diagnostyce raka płuca odgrywa medycyna nuklearna, przede wszystkim pozytonowa tomografia emisyjna połączona z tomografią komputerową (PET-TK) [26, 27]. Badanie z wykorzystaniem fluorodeoksyglukozy znakowanej fluorem-18 (18F-FDG) umożliwia ocenę aktywności metabolicznej zmian nowotworowych i stanowi ważny element określania stopnia zaawansowania niedrobnokomórkowego raka płuca. Pozwala na wykrywanie zmian w węzłach chłonnych oraz przerzutów odległych, które mogą nie być jednoznacznie widoczne w konwencjonalnych badaniach obrazowych. Ma to szczególne znaczenie u pacjentów kwalifikowanych do leczenia chirurgicznego lub radioterapii radykalnej, ponieważ wykrycie dodatkowych ognisk choroby może zasadniczo zmienić planowane postępowanie.

PET-TK ma również istotne zastosowanie w planowaniu radioterapii, w tym w precyzyjnym określaniu obszarów wymagających napromieniania. Należy jednak podkreślić, że badanie to nie zastępuje weryfikacji patomorfologicznej. Zmiany wykazujące zwiększony wychwyt znacznika mogą mieć również charakter zapalny, a małe ogniska nowotworowe lub niektóre typy histologiczne mogą wykazywać ograniczoną aktywność metaboliczną. Dlatego wyniki badań obrazowych powinny być interpretowane łącznie z obrazem klinicznym i wynikami pozostałych badań,

a w sytuacjach mających wpływ na wybór leczenia – odpowiednio weryfikowane.

Dostępność i terminowość badań obrazowych w Polsce

Pomimo rozwoju infrastruktury diagnostycznej dostęp do badań obrazowych pozostaje istotnym wyzwaniem organizacyjnym polskiego systemu ochrony zdrowia. Według danych NFZ za sierpień 2026 r., dot. kolejek do świadczeń, **mediana średnich czasów oczekiwania w placówkach wynosiła 41 dni w przypadku tomografii komputerowej oraz 68 dni w przypadku rezonansu magnetycznego (przypadki stabilne).** Występowały przy tym znaczne różnice regionalne. Dane te nie odnoszą się bezpośrednio do pacjentów realizujących diagnostykę w ramach szybkiej ścieżki onkologicznej, ale obrazują obciążenie infrastruktury diagnostycznej i nierównomierność dostępu do świadczeń.

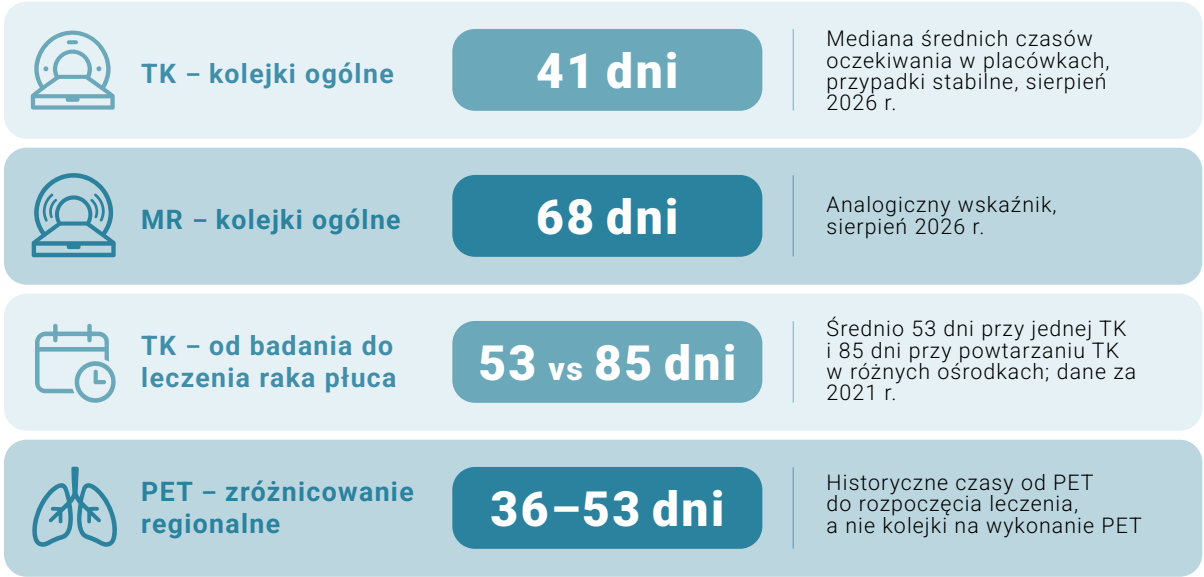
W przypadku raka płuca istotnym problemem pozostaje nie tylko czas oczekiwania na wykonanie badania, lecz także organizacja kolejnych etapów diagnostyki i konieczność powtarzania badań obrazowych. **Średni czas od pierwszej tomografii komputerowej do rozpoczęcia leczenia wynosił średnio 64 dni. Wśród chorych, u których wykonano jedną TK, było to średnio 53 dni, natomiast w przypadku pacjentów poddawanych ponownym badaniom TK w różnych ośrodkach – 85 dni** [28].

Różnica ta wskazuje na istotne znaczenie koordynacji diagnostyki, choć sama w sobie nie przesądza, że powtarzanie badań było bezpośrednią przyczyną całego opóźnienia. Konieczność ponownego wykonania TK może wynikać między innymi z niewystarczającego zakresu wcześniejszego badania, braku podania środka kontrastowego, niedostępności obrazów dla kolejnego ośrodka lub zmian stanu klinicznego pacjenta.

Dodatkowym wyzwaniem jest aktualność badań obrazowych w przypadku dynamicznie rozwijającej się choroby nowotworowej. Przy kwalifikacji do leczenia, zwłaszcza o intencji radykalnej, konieczne jest dysponowanie badaniami odzwierciedlającymi aktualny stopień zaawansowania nowotworu. Wydłużanie ścieżki diagnostycznej może zatem prowadzić do sytuacji, w której wcześniejsze badania wymagają aktualizacji przed rozpoczęciem terapii, co dodatkowo wydłuża czas do rozpoczęcia leczenia oraz generuje dodatkowe koszty dla systemu ochrony zdrowia.

Z perspektywy poprawy jakości opieki nad chorymi na raka płuca priorytetem powinno być zapewnienie terminowego dostępu do TK, MR i PET-TK zgodnie ze wskazaniami klinicznymi, standaryzacja protokołów badań oraz sprawny przepływ obrazów i opisów pomiędzy placówkami. Szczególne znaczenie ma możliwość wykorzystania wcześniej wykonanych badań

Średnie czasy oczekiwania - badania obrazowe [29]



przez kolejnych specjalistów, bez konieczności ich nieuzasadnionego powtarzania.

W modelu kompleksowej opieki nad pacjentami z rakiem płuca, w szczególności w ramach *Lung Cancer Units* [30], diagnostyka obrazowa i medycyna nuklearna powinny stanowić integralną część skoordynowanej ścieżki diagnostyczno-terapeutycznej. Jej jakość należy oceniać nie tylko na podstawie liczby wykonywanych badań, ale również ich kompletności, terminowości, dostępności wyników oraz wpływu na czas podjęcia decyzji terapeutycznej. Kluczowym celem jest ograniczenie zbędnych opóźnień i zapewnienie, aby pacjent rozpoczynał leczenie na podstawie aktualnej i wiarygodnej oceny zaawansowania choroby.

5.6. Diagnostyka patomorfologiczna raka płuca – jakość materiału i organizacja procesu diagnostycznego

Skuteczność współczesnej diagnostyki raka płuca zależy nie tylko od możliwości wykrycia podejrzanej zmiany i pobrania materiału biologicznego, ale również od jakości jego opracowania i oceny patomorfologicznej. To właśnie badanie patomorfologiczne stanowi podstawę potwierdzenia rozpoznania nowotworu, określenia jego typu histologicznego oraz zaplanowania dalszej diagnostyki predykcyjnej. W dobie rozwoju leczenia ukierunkowanego molekularnie i immunoterapii rola patomorfologii wykracza zatem poza samo ustalenie rozpoznania – staje się jednym z kluczowych elementów kwalifikacji pacjenta do optymalnego leczenia.

W przypadku raka płuca szczególne znaczenie ma prawidłowe różnicowanie drobnokomórkowego i niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP), a następnie określenie podtypu histologicznego NDRP, przede wszystkim raka gruczołowego i płaskonabłonkowego. Rozpoznanie to wpływa na wybór strategii terapeutycznej, zakres wymaganych badań predykcyjnych oraz możliwości zastosowania określonych schematów leczenia. Ocena mikroskopowa jest w uzasadnionych przypadkach uzupełniana badaniami immunohistochemicznymi, umożliwiającymi dokładniejszą klasyfikację nowotworu.

Szczególnym wyzwaniem w diagnostyce raka płuca jest ograniczona ilość materiału biologicznego. U wielu pacjentów rozpoznanie ustalane jest na podstawie niewielkich wycinków pobranych podczas bronchoskopii, biopsji przezklatkowej pod kontrolą tomografii komputerowej lub materiału cytologicznego, w tym uzyskanego podczas biopsji przezoskrzelowej pod kontrolą ultrasonografii wewnątrzoskrzelowej (EBUS-TBNA). W przypadku zaawansowanej choroby materiał ten może stanowić jedyną dostępną próbkę nowotworu, która musi wystarczyć zarówno do ustalenia rozpoznania, jak i oceny ekspresji *PD-L1* oraz wykonania badań molekularnych.

Z tego względu już na etapie planowania biopsji należy uwzględniać nie tylko prawdopodobieństwo uzyskania rozpoznania, ale również możliwość pozyskania materiału o odpowiedniej ilości i jakości do dalszych analiz. Znaczenie ma wybór metody pobrania, liczba i charakter uzyskanych próbek, a także właściwe postępowanie z materiałem bezpośrednio po zabiegu. W wybranych ośrodkach pomocna może być szybka ocena cytologiczna na miejscu pobrania (*ROSE, rapid on-site evaluation*) [31], umożliwiająca wstępną ocenę reprezentatywności materiału i podjęcie decyzji o konieczności wykonania dodatkowych pobrań.

Jakość materiału tkankowego i jego zabezpieczenie do dalszych badań

Jednym z najważniejszych elementów zapewnienia jakości diagnostyki patomorfologicznej jest standaryzacja postępowania z materiałem biologicznym od momentu pobrania do rozpoczęcia analizy laboratoryjnej. Niewłaściwe utrwalenie, opóźnienia w przekazaniu próbek, nieodpowiednie warunki przechowywania lub nadmierne zużycie materiału podczas wstępnej diagnostyki mogą ograniczyć możliwość wykonania wiarygodnych badań immunohistochemicznych i molekularnych.

Podstawowym sposobem przygotowania materiału tkankowego do rutynowych badań patomorfologicznych i wielu analiz predykcyjnych jest utrwalenie w 10-procentowej zbuforowanej formalinie, a następnie zatopienie w parafinie (FFPE) [32]. Istotne znaczenie mają czas rozpoczęcia utrwalania, jego długość oraz odpowiednie warunki opracowania materiału. Czynniki te wpływają na zachowanie struktury tkanki, antygenów wykorzystywanych w bada-

niach immunohistochemicznych oraz jakości DNA i RNA niezbędnych do analiz molekularnych.

Kluczową rolę odgrywa patomorfolog, który ocenia reprezentatywność próbki, zawartość żywych komórek nowotworowych, obecność martwicy oraz przydatność materiału do dalszych badań. W razie potrzeby wskazuje obszary tkanki o największej zawartości komórek nowotworowych, które mogą zostać wykorzystane do izolacji kwasów nukleinowych. Ocena ta powinna uwzględniać wymagania konkretnych metod diagnostycznych, ponieważ ilość i jakość materiału wystarczająca do potwierdzenia rozpoznania histopatologicznego nie zawsze jest wystarczająca do wykonania pełnego profilu molekularnego.

Istotnym źródłem materiału do badań predykcyjnych mogą być również odpowiednio przygotowane próbki cytologiczne, w szczególności bloczki komórkowe, a w zależności od zastosowanej i zwalidowanej metody także inne preparaty cytologiczne. Pozwala to rozszerzyć możliwości diagnostyczne u pacjentów, u których uzyskanie większych wycinków tkankowych jest utrudnione lub wiąże się ze zwiększonym ryzykiem powikłań.

Organizacja procesu diagnostycznego i kontrola jakości

Jakość diagnostyki patomorfologicznej raka płuca zależy nie tylko od kompetencji i wyposażenia laboratorium, ale również od sprawnej współpracy pomiędzy ośrodkiem pobierającym materiał, zakładem patomorfologii, laboratorium diagnostyki molekularnej oraz zespołem prowadzącym leczenie.

W praktyce oznacza to konieczność zapewnienia jednolitych zasad identyfikacji, zabezpieczania, oznakowania i przekazywania próbek, wraz z odpowiednią dokumentacją kliniczną i informacją o rodzaju planowanych badań. Szczególne znaczenie ma organizacja transportu materiału pomiędzy placówkami oraz jasne określenie odpowiedzialności za zlecanie kolejnych analiz i przekazywanie ich wyników.

Diagnostyka patomorfologiczna i molekularna powinny tworzyć jeden skoordynowany proces, a nie następujące po sobie, niezależne etapy. W przypadku pacjentów z NDRP wymagających oceny biomarkerów predykcyjnych planowanie badań powinno rozpoczynać się już na etapie ustalania rozpoznania patomorfologicznego. Pozwala to ograniczyć opóźnienia wynikające z sekwencyjnego zlecania oznaczeń, wielokrotnego przekazywania bloczków parafinowych między laboratoriami oraz konieczności ponownego pobierania materiału [33, 34, 35].

Ważnym elementem organizacji diagnostyki powinno być również zapewnienie odpowiednich standardów kontroli jakości na każdym etapie procesu. Obejmują one zarówno kontrolę warunków przedanalitycznych, takich jak sposób pobrania, utrwalenia i transportu materiału, jak i jakość opracowania preparatów, wykonywania badań immunohistochemicznych oraz interpretacji wyników. Zakłady powinny stosować zwalidowane procedury diagnostyczne, prowadzić wewnętrzną kontrolę jakości i uczestniczyć w odpowiednich zewnętrznych programach oceny jakości.

Z perspektywy organizacji opieki nad pacjentami z rakiem płuca niezbędne jest także monitorowanie terminowości i kompletności procesu diagnostycznego. Do istotnych wskaźników należą czas od pobrania materiału do uzyskania wyniku patomorfologicznego, odsetek próbek niewystarczających do wykonania wymaganych badań predykcyjnych, częstość konieczności ponownego pobrania materiału oraz czas do uzyskania kompletnego wyniku diagnostycznego umożliwiającego podjęcie decyzji terapeutycznej.

W ramach rozwijania kompleksowej i koordynowanej opieki nad chorymi na raka płuca, w szczególności w modelu *Lung Cancer Units*, konieczne jest zapewnienie ścisłej współpracy pulmonologów, radiologów interwencyjnych, torakochirurgów, patomorfologów, diagnostów molekularnych i onkologów klinicznych. Współpraca ta powinna obejmować nie tylko interpretację wyników, ale również planowanie sposobu pobrania materiału i jego optymalnego wykorzystania.

Poprawa jakości diagnostyki patomorfologicznej stanowi zatem jeden z podstawowych warunków skutecznego wykorzystania postępu w leczeniu raka płuca. Nawet najbardziej zaawansowane technologie diagnostyki molekularnej nie zapewnią oczekiwanych korzyści klinicznych, jeżeli materiał biologiczny będzie niewystarczający, nieprawidłowo zabezpieczony lub przekazywany do kolejnych badań z opóźnieniem.

5.7. Możliwości zwiększenia wykrywalności małych guzów nowotworowych po wdrożeniu programu przesiewowego

Ponad 70% raka płuca przypadków jest rozpoznawanych jest w zaawansowanych stadiach III–IV, co istotnie ogranicza możliwości zastosowania leczenia radykalnego. Jednym z priorytetów krajowej polityki zdrowotnej powinno być zatem zwiększenie odsetka rozpoznań w stadiach I–II, w których możliwe jest zastosowanie leczenia chirurgicznego lub innych metod o intencji radykalnej.

Wprowadzenie powszechnego programu badań przesiewowych z wykorzystaniem niskodawkowej tomografii komputerowej (NDTK) stanowi istotny element realizacji tego celu. Należy jednak podkreślić, że wykrycie zmiany podejrzanej o nowotwór nie jest równoznaczne z uzyskaniem rozpoznania histopatologicznego. **Rozwój badań przesiewowych NDTK powinien iść w parze z odejściem od przedłużonej strategii obserwacji zmian na rzecz możliwie wczesnej biopsji także małych guzków, gdy ocena ryzyka uzasadnia diagnostykę inwazyjną**. Jednocześnie należy przygotować system na napływ nowych pacjentów, zapewniając im skoordynowaną ścieżkę od wykrycia zmiany, przez rozpoznanie, po wdrożenie odpowiedniego leczenia.

Zwiększenie liczby wykrywanych małych guzków płucnych będzie wymagało równoległego rozwoju metod umożliwiających ich skuteczną i bezpieczną diagnostykę inwazyjną. Szczególne wyzwanie stanowią małe zmiany obwodowe, w tym guzki poniżej 20 mm, zmiany bez objawu oskrzela prowadzącego do guzka (bronchus sign) oraz zmiany o charakterze częściowo litym lub typu matowej szyby (tzw. GGO).

W wybranych przypadkach ograniczenia konwencjonalnej bronchoskopii oraz biopsji przezklatkowej mogą prowadzić do konieczności p**owtarzania procedur**, przedłużonej obserwacji radiologicznej lub **podejmowania decyzji terapeutycznych bez wcześniejszego rozpoznania histopatologicznego, a także badań immunohistochemicznych**.

Bronchoskopia wspomagana robotycznie jako metoda diagnostyki obwodowych zmian płucnych

Bronchoskopia wspomagana robotycznie (*robotic-assisted bronchoscopy*, RAB) stanowi zaawansowaną technikę endoskopową umożliwiającą nawigację i pobieranie materiału diagnostycznego z obwodowych obszarów płuc. Zastosowanie stabilnego, sterowanego robotycznie cewnika z technologią pamięci kształtu oraz planowania ścieżki nawigacyjnej na podstawie tomografii komputerowej umożliwia dotarcie do zmian, których biopsja metodami konwencjonalnymi może być technicznie trudna.

Integracja RAB z tomografią komputerową wiązki stożkowej (*cone-beam computed tomography,* CBCT) umożliwia śródzabiegową weryfikację położenia narzędzia biopsyjnego względem zmiany (*tool-in-lesion*), co może zwiększać prawdopodobieństwo uzyskania reprezentatywnego materiału diagnostycznego. RAB nie powinna być traktowana jako metoda zastępująca wszystkie dotychczasowe techniki biopsji, lecz jako element kompleksowego algorytmu diagnostycznego, dobierany na podstawie wielkości i lokalizacji zmiany, jej charakterystyki radiologicznej, stanu klinicznego pacjenta oraz dostępności i skuteczności metod alternatywnych [36, 37].

Metaanaliza 27 badań kohortowych wykazała skuteczność diagnostyczną RAB na poziomie 86,6% (95% CI: 83,7–89,2%) przy zastosowaniu pośrednich kryteriów rozpoznania. Czułość w rozpoznawaniu zmian złośliwych wynosiła 85,4%. Łączna częstość powikłań wynosiła około 3,0%, w tym odmy opłucnowej 2,0%, odmy wymagającej interwencji 0,5% oraz krwawienia 0,1% [38, 39]. Wyniki te wskazują na korzystny profil skuteczności i bezpieczeństwa RAB, przy jednoczesnej konieczności uwzględniania heterogeniczności dostępnych badań oraz stosowanych definicji wyniku diagnostycznego.

Wczesne rozpoznanie raka płuca – doświadczenia europejskie

Istotnych danych dotyczących potencjalnego wpływu RAB na strukturę rozpoznań raka płuca dostarczają doświadczenia Uniwersyteckiego Szpitala w Zurychu. W prospektywnej kohorcie opisanej przez dr Thomasa Gaisla i współpracowników [40] oceniono pierwsze sześć miesięcy stosowania RAB zintegrowanej z CBCT, z możliwością zastosowania kriobiopsji.

Badaniem objęto 141 pacjentów, u których oceniano 213 obwodowych zmian płucnych. Mediana dłuższego wymiaru zmian wynosiła 11 mm, a 23,1% stanowiły zmiany typu czystej matowej szyby. Dodatni *bronchus sign* stwierdzono jedynie w 14,6% zmian. Skuteczność diagnostyczna wyniosła 89,3%, a częstość odmy opłucnowej 1,4%.

W porównaniu z poprzednimi sześcioma latami odnotowano w skali ośrodka wzrost liczby rozpoznań raka płuca o 69% oraz **wzrost liczby rozpoznań w stadium IA o 291%**. Dane obejmowały rozpoznania uzyskane wszystkimi metodami diagnostycznymi stosowanymi w ośrodku. Obserwacje te wskazują na potencjał zaawansowanej diagnostyki małych zmian płucnych w zwiększaniu liczby wczesnych rozpoznań nowotworu.

Możliwość ograniczenia opóźnień diagnostycznych i przyspieszenia rozpoczęcia leczenia

Z perspektywy organizacji opieki nad pacjentem z podejrzeniem raka płuca kluczowe znaczenie ma czas od wykrycia zmiany do uzyskania rozpoznania histopatologicznego i podjęcia decyzji terapeutycznej. Wykorzystanie RAB może potencjalnie ograniczyć opóźnienia wynikające z niediagnostycznych biopsji, konieczności wykonywania kolejnych procedur lub wielomiesięcznej obserwacji radiologicznej [41].

W wybranych przypadkach możliwe jest również zintegrowanie diagnostyki zmiany płucnej z innymi elementami postępowania, w tym oceną węzłów chłonnych śródpiersia metodą EBUS, jeśli jest ona klinicznie wskazana. Ocena tego potencjału wymaga prospektywnego monitorowania czasu od wykrycia zmiany do biopsji, od biopsji do uzyskania wyniku patomorfologicznego oraz od rozpoznania do rozpoczęcia leczenia.

Doświadczenia szkockie – przygotowanie diagnostyki do wdrożenia programu przesiewowego

W maju 2026 roku *Scottish Health Technologies Group (SHTG)* [42] opublikowała rekomendacje dotyczące wykorzystania RAB w diagnostyce zmian płucnych podejrzanych o nowotwór.

Zgodnie z rekomendacjami RAB powinna być dostępna jako jedna z metod biopsji, a w przypadku małych zmian obwodowych poniżej 20 mm, które nie nadają się do odpowiedniego pobrania technikami konwencjonalnymi, powinna stanowić metodę preferowaną.

Rekomendacje te mają szczególne znaczenie w kontekście planowanego rozpoczęcia krajowego programu badań przesiewowych raka płuca w Szkocji pod koniec 2027 roku. Eksperci wskazali, że zwiększona wykrywalność małych zmian płucnych będzie generowała dodatkowe zapotrzebowanie na biopsje diagnostyczne. Bez wcześniejszego rozwoju odpowiedniej infrastruktury i kompetencji może dojść do zwiększenia czasu oczekiwania na rozpoznanie.

SHTG podkreśliła również znaczenie równomiernego dostępu do technologii, koncentracji kompetencji, odpowiedniego szkolenia personelu oraz systematycznego monitorowania wyników. Przeprowadzona analiza ekonomiczna sugerowała potencjalną opłacalność RAB, jednak z uwagi na ograniczoną dostępność porównawczych danych klinicznych jej wyniki uznano za eksploracyjne. Doświadczenia szkockie wskazują, że planowanie programu badań przesiewowych powinno obejmować nie tylko zwiększenie liczby badań obrazowych, ale również zapewnienie odpowiedniej przepustowości kolejnych etapów diagnostyki.

Kierunki rozwoju bronchoskopii wspomaganej robotycznie w Polsce

Wprowadzenie bronchoskopii wspomaganej robotycznie (RAB) do polskiego systemu ochrony zdrowia wymaga odpowiedniego przygotowania organizacyjnego, klinicznego i finansowego. Technologia ta nie powinna być traktowana jako rozwiązanie zastępujące dotychczasowe metody diagnostyczne, lecz jako ich uzupełnienie, szczególnie w przypadku małych i obwodowych zmian płucnych, których diagnostyka metodami konwencjonalnymi jest utrudniona lub

wiąże się ze zwiększonym ryzykiem powikłań.

Warunkiem racjonalnego wdrożenia RAB jest ocena jej przydatności w polskich realiach organizacyjnych i ekonomicznych, z uwzględnieniem kosztów procedur, wymagań infrastrukturalnych, liczby pacjentów kwalifikujących się do badania oraz potencjalnego wpływu technologii na skuteczność i czas diagnostyki. Istotne znaczenie ma również powiązanie rozwoju zaawansowanych metod bronchoskopowych z wdrażaniem ogólnopolskiego programu badań przesiewowych raka płuca z wykorzystaniem niskodawkowej tomografii komputerowej (NDTK). W Polsce rozwój zaawansowanej diagnostyki małych zmian płucnych powinien być rozpatrywany jako element wdrażania kompleksowej opieki nad pacjentami z rakiem płuca, w szczególności w ramach *Lung Cancer Units*.

Zwiększenie liczby wykrywanych małych zmian płucnych będzie bowiem wymagało zapewnienia odpowiedniej dostępności metod umożliwiających ich weryfikację histopatologiczną. Bez równoległego rozwoju możliwości diagnostycznych korzyści wynikające z wcześniejszego wykrywania podejrzanych zmian mogą zostać ograniczone przez wydłużający się czas oczekiwania na potwierdzenie rozpoznania i rozpoczęcie leczenia.

W tym kontekście **priorytetowe kierunki działań systemowych powinny obejmować:**

- **Uwzględnienie RAB w algorytmach diagnostycznych.** Należy rozważyć włączenie bronchoskopii wspomaganej robotycznie do aktualizowanych algorytmów diagnostyki wybranych małych i obwodowych zmian płucnych, szczególnie w sytuacjach, w których zastosowanie metod konwencjonalnych jest ograniczone. Kwalifikacja do procedury powinna uwzględniać charakter i lokalizację zmiany, dostępne alternatywne metody pobrania materiału oraz indywidualne ryzyko pacjenta.

- **Powiązanie rozwoju badań przesiewowych z dostępnością diagnostyki inwazyjnej.** Rozwój programu NDTK powinien być skoordynowany z oceną regionalnych możliwości wykonywania biopsji zmian podejrzanych o raka płuca. Planowanie przepustowości ośrodków diagnostycznych powinno uwzględniać przewidywany wzrost liczby pacjentów wymagających dalszej weryfikacji, tak aby zwiększenie wykrywalności nie prowadziło do powstawania nowych opóźnień na ścieżce diagnostyczno-terapeutycznej.

- **Pilotażowe wdrożenie technologii w ośrodkach referencyjnych. Z**asadne jest rozważenie pilotażowego zastosowania RAB w wybranych ośrodkach dysponujących odpowiednim zapleczem diagnostycznym i doświadczeniem klinicznym, funkcjonujących w modelu *Lung Cancer Units*. Wdrożenie powinno obejmować określenie kryteriów kwalifikacji pacjentów, zapewnienie odpowiedniej liczby procedur, systemu szkolenia zespołów oraz monitorowania jakości i bezpieczeństwa badań.

- **Ocena efektywności klinicznej i ekonomicznej.** Przed podjęciem decyzji o szerszym finansowaniu technologii niezbędne jest przeprowadzenie krajowej oceny technologii medycznych (HTA) oraz analizy wpływu na budżet płatnika publicznego. Ocena powinna obejmować nie tylko bezpośrednie koszty wykonania RAB, lecz także potencjalne konsekwencje powtarzanych biopsji, przedłużonej obserwacji radiologicznej, powikłań oraz opóźnień w ustaleniu rozpoznania i rozpoczęciu leczenia. W szerszej perspektywie ekonomicznej istotne jest również uwzględnienie kosztów dalszego postępowania diagnostyczno-terapeutycznego.

- **Standaryzacja oceny jakości i skuteczności diagnostycznej.** Konieczne jest opracowanie jednolitego zestawu wskaźników umożliwiających ocenę wyników procedur wykonywanych w poszczególnych ośrodkach. Powinny one obejmować przede wszystkim skuteczność diagnostyczną według ujednoliconych kryteriów, częstość powikłań, odsetek badań wymagających powtórzenia, czas od wykrycia zmiany do ustalenia rozpoznania oraz czas do rozpoczęcia leczenia. Ważnym elementem oceny powinno być również stadium zaawansowania nowotworu w chwili rozpoznania.

- **Utworzenie krajowego rejestru procedur RAB.** Wdrożeniu technologii powinno towarzyszyć systematyczne gromadzenie danych dotyczących wyników klinicznych, bezpieczeństwa, organizacji i kosztów procedur. Prospektywny rejestr umożliwiłby monitorowanie skuteczności diagnostycznej w rzeczywistych warunkach praktyki klinicznej, identyfikację obszarów wymagających poprawy oraz porównywanie wyników polskich ośrodków z doświadczeniami innych europejskich systemów ochrony zdrowia.

- **Zapewnienie równomiernego dostępu do zaawansowanej diagnostyki.** Planowanie rozwoju RAB powinno uwzględniać optymalne rozmieszczenie geograficzne ośrodków referencyjnych, potrzeby epidemiologiczne poszczególnych regionów, dostępność komunikacyjną oraz istniejącą infrastrukturę diagnostyczną. Celem powinno być ograniczanie regionalnych nierówności w dostępie do nowoczesnych metod diagnostycznych, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiedniej koncentracji doświadczenia, kompetencji i liczby wykonywanych procedur.

Znaczenie rozwoju zaawansowanej diagnostyki dla ścieżki pacjenta

Rozwój programów wczesnego wykrywania raka płuca powinien być nierozerwalnie związany z zapewnieniem możliwości szybkiej i skutecznej weryfikacji histopatologicznej wykrywanych zmian. Samo zwiększenie liczby badań obrazowych nie przełoży się w pełni na poprawę wyników leczenia, jeżeli nie będzie mu towarzyszyć odpowiednia dostępność diagnostyki inwazyjnej oraz sprawna organizacja kolejnych etapów postępowania.

Bronchoskopia wspomagana robotycznie stanowi obiecującą metodę diagnostyki małych i trudno dostępnych zmian płucnych, charakteryzującą się korzystnym profilem bezpieczeństwa i rosnącą bazą dowodów klinicznych. Jej potencjalne korzyści należy jednak oceniać w odniesieniu do dostępnych metod diagnostycznych, rzeczywistych potrzeb pacjentów oraz możliwości organizacyjnych systemu ochrony zdrowia.

Racjonalne wdrażanie RAB w wyspecjalizowanych ośrodkach, w ramach kompleksowej i koordynowanej opieki nad chorymi na raka płuca, może przyczynić się do usprawnienia procesu diagnostycznego, ograniczenia konieczności powtarzania badań oraz skrócenia czasu do potwierdzenia rozpoznania. **Priorytetem powinno pozostać nie samo upowszechnianie nowej technologii, lecz zapewnienie pacjentom terminowego dostępu do skutecznej i bezpiecznej diagnostyki, umożliwiającej jak najwcześniejsze rozpoczęcie optymalnego leczenia.**

5.8. Diagnostyka predykcyjna podstawą personalizacji leczenia raka płuca

Rozwój terapii ukierunkowanych molekularnie oraz immunoterapii zasadniczo zmienił możliwości leczenia chorych na raka płuca. Współczesne postępowanie terapeutyczne, szczególnie w niedrobnokomórkowym raku płuca (NDRP), wymaga nie tylko określenia typu histologicznego i stopnia zaawansowania nowotworu, ale również poznania jego charakterystyki molekularnej i immunologicznej. **Diagnostyka predykcyjna stała się zatem nieodłącznym elementem kwalifikacji do optymalnego leczenia onkologicznego.**

Jej celem jest identyfikacja biomarkerów pozwalających przewidzieć prawdopodobieństwo uzyskania korzyści z określonej terapii. Obejmuje ona zarówno badania molekularne, umożliwiające wykrywanie zmian w DNA i RNA komórek nowotworowych, jak i badania immunohistochemiczne, służące między innymi ocenie ekspresji białek istotnych dla rozpoznania nowotworu i wyboru leczenia.

Znaczenie właściwej diagnostyki podkreślają najnowsze polskie rekomendacje [43]. Eksperci wskazują, że rosnąca liczba dostępnych terapii celowanych wymaga coraz szerszego zakresu badań molekularnych, a jednocześnie stawia przed systemem ochrony zdrowia wyzwania związane z doborem metod diagnostycznych, zapewnieniem jakości badań oraz ich finansowaniem.

Biomarkery

Najszerszy zakres diagnostyki predykcyjnej dotyczy niedrobnokomórkowego raka płuca, przede wszystkim raka gruczołowego oraz innych postaci NDRP,

w których prawdopodobieństwo występowania zmian molekularnych mających znaczenie terapeutyczne uzasadnia ich poszukiwanie.

Do najważniejszych biomarkerów molekularnych należą obecnie:

- → ***EGFR*** – zmiany patogenne w genie EGFR, w tym delecje w eksonie 19, substytucja L858R w eksonie 21 oraz insercje w eksonie 20; istotne również są zmiany związane z opornością na leczenie.
- → ***ALK*** i ***ROS1*** – rearanżacje genowe stanowiące cele terapii inhibitorami kinaz tyrozynowych.
- → ***BRAF*** – przede wszystkim mutacja V600E.
- → ***KRAS*** – w szczególności mutacja G12C, dla której dostępne są terapie ukierunkowane molekularnie.
- → ***MET*** – zwłaszcza zmiany prowadzące do pominięcia eksonu 14 (METex14), a w określonych sytuacjach również amplifikacje.
- → ***RET*** i ***NTRK1/2/3*** – fuzje genowe umożliwiające identyfikację chorych mogących odnieść korzyść z leczenia celowanego.
- → ***ERBB2 (HER2)*** – mutacje i inne zaburzenia molekularne o rosnącym znaczeniu terapeutycznym.

Rozwój diagnostyki molekularnej obejmuje również ocenę kolejnych genów i zaburzeń mogących mieć znaczenie predykcyjne, takich jak *STK11* i *KEAP1*. W najnowszym polskim opracowaniu zwrócono uwagę, że współwystępowanie zmian w tych genach z mutacjami *KRAS* może wpływać na skuteczność chemioimmunoterapii u chorych na przerzutowego NDRP. Biomarkery te mają jednak obecnie przede wszystkim znaczenie dla pogłębiania charakterystyki biologicznej nowotworu i dalszego rozwoju personalizacji leczenia.

Równolegle z diagnostyką molekularną niezbędna jest **ocena ekspresji *PD-L1* metodą immunohistochemiczną (IHC).** Wynik badania, wyrażany najczęściej jako odsetek komórek nowotworowych wykazujących ekspresję białka *PD-L1 (TPS)*, stanowi jeden z podstawowych czynników uwzględnianych **przy kwalifikacji do immunoterapii**. Interpretacja wyniku musi jednak uwzględniać typ nowotworu, stopień zaawansowania, planowany schemat leczenia oraz obecność zmian molekularnych mogących stanowić wskazanie do terapii celowanej.

Zakres wymaganych badań powinien być dostosowany do aktualnych wskazań klinicznych, wytycznych postępowania oraz kryteriów kwalifikacji do dostępnych terapii, w tym programu lekowego B.6. Nie wszystkie wymienione biomarkery stanowią obecnie podstawę refundowanego leczenia w każdej sytuacji klinicznej, jednak ich ocena może mieć znaczenie dla wyboru dalszej strategii terapeutycznej lub kwalifikacji do badań klinicznych.

Od badań pojedynczych genów do jednoczasowego profilowania molekularnego

Tradycyjne podejście do diagnostyki molekularnej polegało na sekwencyjnym wykonywaniu badań pojedynczych genów. Wraz ze wzrostem liczby biomarkerów predykcyjnych model ten staje się coraz mniej efektywny. Każde kolejne oznaczenie wydłuża proces diagnostyczny, wymaga dodatkowej ilości materiału biologicznego i może zwiększać ryzyko jego wyczerpania przed uzyskaniem pełnego profilu molekularnego nowotworu. Problem ten ma szczególne znaczenie w raku płuca, ponieważ rozpoznanie często ustalane jest na podstawie niewielkich wycinków pobranych podczas bronchoskopii, biopsji przezklatkowej lub badań cytologicznych.

Preferowanym kierunkiem rozwoju diagnostyki NDRP jest jednoczasowa analiza wielu biomarkerów z wykorzystaniem sekwencjonowania następnej generacji (NGS). Technologia ta umożliwia wykrywanie różnych klas zmian patogennych, w tym mutacji punktowych, insercji, delecji, rearanżacji i amplifikacji genowych.

W rutynowej praktyce klinicznej stosowane są przede wszystkim mniejsze panele NGS, ukierunkowane na określone geny i typy zmian. W diagnostyce raka płuca szczególne znaczenie ma jednak zapewnienie możliwości analizy zarówno DNA, jak i RNA, ponieważ część istotnych zaburzeń, zwłaszcza fuzji genowych wymaga odpowiednio dobranych metod wykrywania.

Badania metodą *PCR, FISH* oraz immunohistochemiczne nadal zachowują istotną rolę diagnostyczną, zwłaszcza w przypadku oznaczania wybranych biomarkerów, potwierdzania wyników lub stosowania szybkich testów celowanych. Nie powinny jednak prowadzić do niepotrzebnego wydłużania całej ścieżki diagnostycznej, jeżeli możliwe jest przeprowadzenie kompleksowej analizy jednoczasowej.

Rekomendowane metody diagnostyki molekularnej [44]

WSKAZANIE KLINICZNE

Leczenie niedrobnokomórkowego raka płuca oraz międzybłoniaka opłucnej

GENY I WARIANTY GENETYCZNE

EGFR, KRAS (p.Gly12Cys), ALK, ROS1, BRAF (V600E), NTRK, MET

REKOMENDOWANE METODY

Panel NGS | **qPCR** | **FISH** | **Sekwencjonowanie Sangera**

MATERIAŁ DO BADAŃ ORAZ ZAKRES DIAGNOSTYKI

Tkanka – bloczek parafinowy

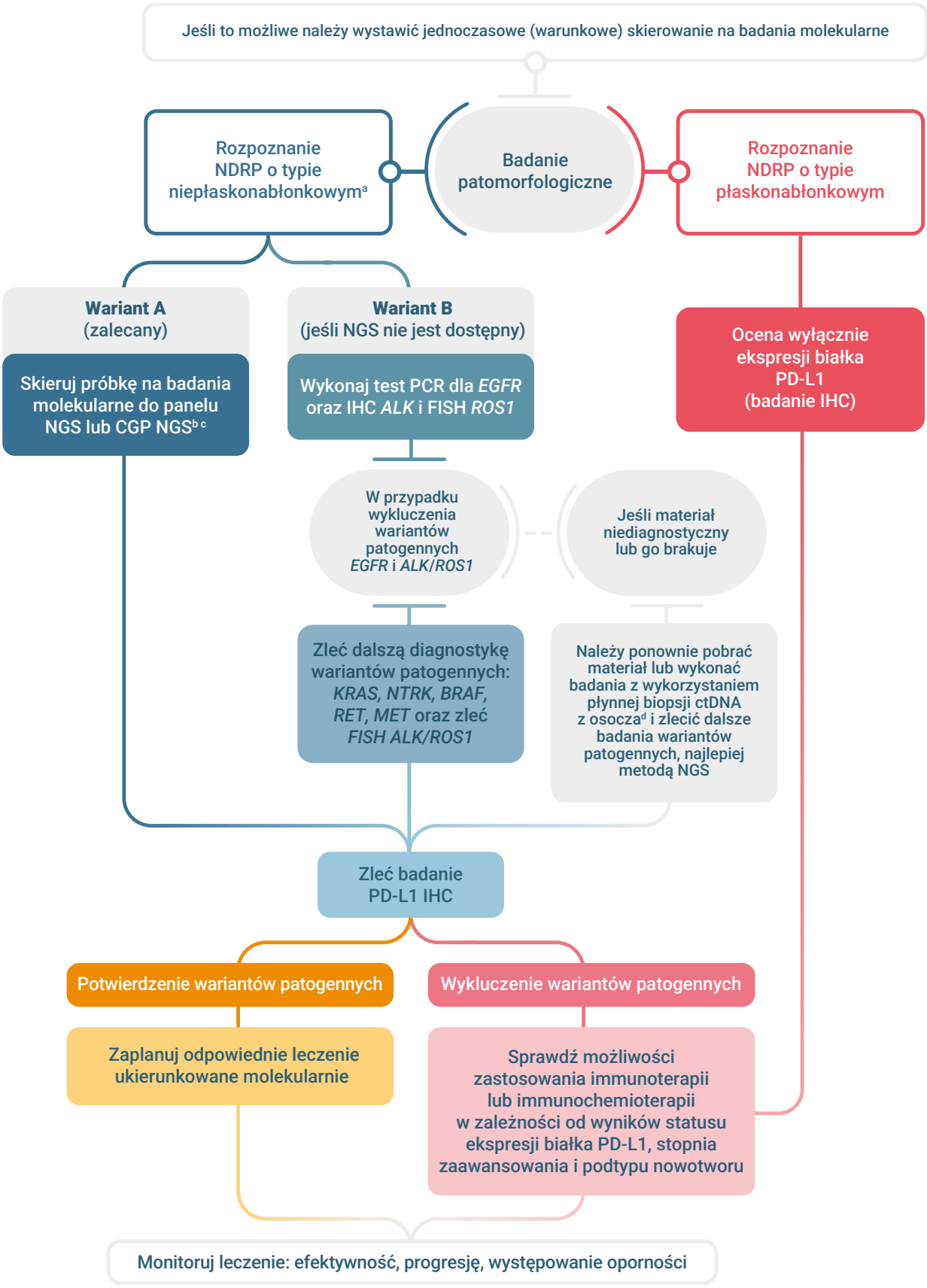
Preparaty cytologiczne w postaci cytobloków lub rozmazów na szkiełkach

ctDNA – biopsja płynna

1. ***EGFR*** – badanie wybranych zmian w eksonach 18, 19, 20, 21
2. **Monitorowanie leczenia** – badanie zmian p.Thr790Met w *EGFR*
3. **Kompleksowe profilowanie genetyczne z ctDNA** (profil rozszerzony)
4. **Mały panel NGS** w przypadku braku materiału tkankowego lub jeśli materiał tkankowy jest niediagnostyczny

Krew obwodowa – w wybranych, rzadkich przypadkach do oceny zmian germinalnych

Schemat postępowania - diagnostyka molekularna i ocena biomarkerów w NDRP [45]



[a] Rozpoznanie NDRP o typie raka gruczołowego, wielkokomórkowego, NOS lub typu mieszanego o dominującym charakterze niepłaskonabłonkowym [b] Jeśli dostępne (szczególnie ważne w przypadku ograniczonego materiału tkankowego) - metoda rekomendowana [c] CGP NGS obecnie nierefundowany [d] Wskazana refundacja wielogenowych testów NGS z wykorzystaniem ctDNA w trybie szpitalnym i ambulatoryjnym (AOS), refundacja badania NGS z biopsji płynnej z wykorzystaniem ctDNA jest zasadna w pierwszej kolejności u chorych, którzy nie mogą mieć wykonanego panelu NGS z materiału tkankowego ze względu na jego brak lub niedostateczną jakość.

Kompleksowe profilowanie genomowe (CGP)

Jednym z najważniejszych kierunków rozwoju diagnostyki predykcyjnej jest kompleksowe profilowanie genomowe (CGP, *comprehensive genomic profiling*), wykorzystujące duże panele sekwencjonowania NGS.

W odróżnieniu od mniejszych paneli, które obejmują wybrane regiony ograniczonej liczby genów, CGP pozwala na jednoczasową analizę kilkuset genów oraz wielu klas zmian genetycznych. W zależności od zastosowanej technologii umożliwia również ocenę sygnatur genomowych, takich jak niestabilność mikrosatelitarna (MSI), obciążenie mutacyjne guza (TMB) czy deficyt rekombinacji homologicznej (HRD).

Rosnąca liczba biomarkerów oraz ograniczona dostępność materiału tkankowego sprawiają, iż szerokie profilowanie molekularne nabiera szczególnego znaczenia w niedrobnokomórkowym raku płuca [46].

Duże panele NGS-CGP mogą zapewniać bardziej kompleksową charakterystykę molekularną nowotworu, pozwalając na identyfikację zmian istotnych dla doboru terapii, potencjalnych mechanizmów oporności oraz kwalifikacji do badań klinicznych.

CGP nie jest jednak badaniem uzasadnionym u wszystkich chorych na nowotwory. Jego zastosowanie powinno wynikać z określonej potrzeby klinicznej i potencjalnego wpływu wyniku na dalsze postępowanie terapeutyczne. W przypadku raka płuca, ze względu na dużą liczbę dostępnych terapii celowanych oraz różnorodność zmian molekularnych, istnieją szczególnie silne przesłanki do rozwoju dostępu do tej technologii.

Płynna biopsja – możliwości diagnostyki przy ograniczonej dostępności materiału tkankowego

Istotnym uzupełnieniem diagnostyki molekularnej jest płynna biopsja, polegająca między innymi na analizie krążącego DNA nowotworowego (ctDNA) obecnego we krwi obwodowej.

Metoda ta ma szczególne znaczenie w przypadku chorych na raka płuca, u których materiał tkankowy jest niedostępny, niewystarczający lub nie nadaje się do wiarygodnego badania genetycznego. Zgodnie z najnowszym polskim opracowaniem problemy z dostępnością odpowiedniego materiału tkankowego mogą dotyczyć około 30% przypadków raka płuca.

Analiza ctDNA może umożliwiać identyfikację zmian predykcyjnych, ocenę mechanizmów oporności na leczenie oraz w określonych sytuacjach, monitorowanie przebiegu choroby. Szczególne znaczenie ma możliwość wykrywania zmian molekularnych pojawiających się w trakcie terapii celowanej, które mogą determinować wybór kolejnej linii leczenia.

Płynna biopsja nie zastępuje jednak w pełni badania tkankowego. Ujemny wynik analizy ctDNA nie wyklucza obecności poszukiwanej zmiany molekularnej, zwłaszcza gdy ilość DNA nowotworowego uwalnianego do krwi jest niewielka. Dlatego w przypadku wyniku ujemnego, przy utrzymujących się wskazaniach klinicznych, należy rozważyć wykonanie badania materiału tkankowego, jeśli jest on dostępny.

Rozwój płynnej biopsji ma istotne znaczenie dla poprawy dostępności diagnostyki predykcyjnej, jednak wymaga stworzenia odpowiednich zasad kwalifikacji, finansowania i interpretacji wyników. Procedura ta jest od lipca 2026 r. refundowana w Polsce z możliwością realizacji prostej, złożonej i zaawansowanej diagnostyki molekularnej w przypadku raka płuca.

Bariery organizacyjne i finansowe w Polsce

Pomimo postępu technologicznego dostęp do kompleksowej diagnostyki molekularnej w Polsce pozostaje nierównomierny. Najważniejsze ograniczenia obejmują dostępność laboratoriów wykonujących zaawansowane badania NGS, jakość i ilość materiału biologicznego, czas oczekiwania na wyniki oraz zasady finansowania poszczególnych procedur.

Istotną barierą pozostaje niedostosowanie zasad finansowania diagnostyki predykcyjnej do rosną-

cych potrzeb klinicznych i możliwości nowoczesnych technologii. Pomimo wprowadzenia w 2026 roku refundacji badań genetycznych metodą płynnej biopsji, nadal brakuje odrębnego finansowania kompleksowego profilowania genomowego (CGP NGS), szczególnie istotnego w diagnostyce mechanizmów oporności na leczenie. Nierozwiązanym problemem pozostaje również brak odrębnej wyceny badań immunohistochemicznych, w tym oznaczania ekspresji białka *PD-L1*. Dodatkowym ograniczeniem jest niewznowienie procesu akredytacji nowych Jednostek Diagnostyki Patomorfologicznej, co utrudnia rozszerzanie możliwości rozliczania świadczeń. Bariery te mogą ograniczać dostęp pacjentów do pełnej diagnostyki predykcyjnej, niezbędnej do optymalnego doboru leczenia.

Wyzwaniem dla rozwoju diagnostyki molekularnej w Polsce pozostaje także dostępność infrastruktury, wykwalifikowanego personelu oraz odpowiednich zasobów bioinformatycznych.

Kolejną kwestią jest organizacja procesu diagnostycznego. Badania molekularne powinny być planowane już na etapie ustalania rozpoznania patomorfologicznego, tak aby nie dochodziło do wielokrotnego przekazywania materiału między placówkami, opóźnień w zlecaniu kolejnych oznaczeń i niepotrzebnego wydłużania czasu do rozpoczęcia leczenia.

Z perspektywy realizacji Misji Rak Płuca 2024–2034 priorytetem powinno być zapewnienie wszystkim kwalifikującym się pacjentom terminowego dostępu do pełnej diagnostyki predykcyjnej, zgodnej z aktualną wiedzą medyczną i możliwościami terapeutycznymi.

Diagnostyka predykcyjna stanowi dziś jeden z podstawowych warunków skutecznego wykorzystania postępu terapeutycznego w raku płuca. Dalszy rozwój medycyny precyzyjnej wymaga zatem nie tylko wprowadzania kolejnych terapii, ale również zapewnienia odpowiednio szerokiej, wysokiej jakości i terminowej diagnostyki molekularnej oraz immunohistochemicznej. Bez niej część pacjentów może nie uzyskać dostępu do leczenia najlepiej odpowiadającego biologii ich nowotworu.

5.9. Zmieniająca się rola torakochirurgii w leczeniu raka płuca – małoinwazyjność, robotyka i terapie okołooperacyjne

Leczenie chirurgiczne pozostaje jedną z podstawowych metod postępowania radykalnego u chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP), szczególnie we wczesnych stadiach zaawansowania. Całkowita resekcja nowotworu, z zachowaniem odpowiednich marginesów chirurgicznych i właściwą oceną węzłów chłonnych, stwarza szansę na trwałe wyleczenie. W ostatnich latach istotnie zmieniły się jednak zarówno techniki operacyjne, jak i miejsce torakochirurgii w całym procesie leczenia raka płuca.

Współczesna torakochirurgia opiera się przede wszystkim na technikach małoinwazyjnych, takich jak wideotorakoskopia (VATS, *video-assisted thoracoscopic surgery*) oraz chirurgia wspomagana robotem (RATS, *robotic-assisted thoracoscopic surgery*). Jednocześnie rozwój immunoterapii, terapii ukierunkowanych molekularnie i leczenia okołooperacyjnego sprawia, że operacja coraz częściej stanowi jeden z etapów zaplanowanej wcześniej strategii wielodyscyplinarnej, a nie samodzielną metodę leczenia.

Małoinwazyjna chirurgia standardem leczenia operacyjnego

Rozwój technik małoinwazyjnych stanowi jeden z najważniejszych kierunków postępu w torakochirurgii. W porównaniu z klasyczną torakotomią, wymagającą szerokiego otwarcia klatki piersiowej, zastosowanie VATS pozwala ograniczyć uraz operacyjny, zmniejszyć dolegliwości bólowe, ryzyko powikłań oraz skrócić czas hospitalizacji i rekonwalescencji. Jednocześnie, przy prawidłowej kwalifikacji i zachowaniu zasad radykalności onkologicznej, możliwe jest uzyskanie wyników leczenia porównywalnych z operacjami wykonywanymi metodą otwartą.

Aktualne wytyczne Europejskiego Towarzystwa On-

kologii Klinicznej z 2025 r. zalecają stosowanie VATS lub RATS u chorych na NDRP w stopniach I–II, a w wybranych przypadkach operacyjnego stadium III dopuszczają zastosowanie technik małoinwazyjnych, zależnie od doświadczenia zespołu chirurgicznego. Podstawą pozostaje zapewnienie radykalności onkologicznej, w tym właściwego zakresu resekcji miąższu płucnego oraz systematycznej oceny węzłów chłonnych [47, 48, 49].

Zmienia się również podejście do zakresu resekcji. Choć lobektomia pozostaje standardową metodą leczenia wielu chorych, u odpowiednio wyselekcjonowanych pacjentów z niewielkimi, obwodowo położonymi guzami możliwe jest zastosowanie anatomicznej segmentektomii. Pozwala to na zachowanie większej objętości czynnego miąższu płucnego, co ma szczególne znaczenie u osób z ograniczoną rezerwą oddechową.

W Polsce rozwój małoinwazyjnej torakochirurgii następował szczególnie dynamicznie w ostatnich kilkunastu latach. Średnio ponad 45% zabiegów resekcyjnych z powodu raka płuca wykonywano metodą VATS, a w wiodących ośrodkach udział tej techniki wynosił od 65% do 85%. Jednocześnie około 80% operacji VATS koncentrowało się w ośmiu ośrodkach torakochirurgicznych, co wskazuje na utrzymujące się nierówności w dostępie do nowoczesnego leczenia operacyjnego.

Dalszy rozwój torakochirurgii powinien zatem koncentrować się nie tylko na zwiększaniu liczby wykonywanych zabiegów małoinwazyjnych, lecz także na wyrównywaniu dostępności tych metod pomiędzy regionami, rozwijaniu kompetencji zespołów oraz monitorowaniu jakości oraz wyników leczenia.

Zmieniająca się rola torakochirurga w erze leczenia okołooperacyjnego

Wprowadzenie immunoterapii i terapii ukierunkowanych molekularnie do leczenia wczesnego oraz miejscowo zaawansowanego NDRP istotnie zmieniło rolę torakochirurga. Coraz częściej decyzja o operacji nie sprowadza się do oceny technicznej możliwości usunięcia guza, lecz wymaga zaplanowania optymalnej sekwencji leczenia, obejmującej terapię przedoperacyjną, zabieg chirurgiczny i ewentualne leczenie uzupełniające.

W wybranych grupach chorych na operacyjnego NDRP w stopniach II–III, bez określonych zmian molekularnych, standardem stają się strategie obejmujące chemioterapię skojarzoną z immunoterapią przed operacją lub leczenie okołooperacyjne, w którym immunoterapia jest kontynuowana po resekcji. U pacjentów z określonymi zaburzeniami molekularnymi, takimi jak mutacje aktywujące EGFR czy rearanżacje ALK, istotną rolę odgrywa natomiast leczenie uzupełniające ukierunkowane molekularnie.

W konsekwencji torakochirurg powinien uczestniczyć w kwalifikacji pacjenta już na etapie diagnostyki wstępnej, zanim zostanie podjęta decyzja o rozpoczęciu leczenia systemowego. Jego zadaniem jest nie tylko ocena operacyjności nowotworu, lecz także określenie możliwego zakresu resekcji, przewidywanego ryzyka zabiegu i potencjalnych korzyści z leczenia przedoperacyjnego.

Szczególnego znaczenia nabiera ponowna ocena operacyjności po zakończeniu terapii neoadiuwantowej. Odpowiedź na leczenie może umożliwić przeprowadzenie radykalnej resekcji u części pacjentów, u których wyjściowo zabieg był trudny technicznie lub wiązał się z koniecznością bardziej rozległej operacji. Jednocześnie zmiany zapalne i włóknienie tkanek po leczeniu systemowym mogą zwiększać trudność techniczną zabiegu, co wymaga odpowiedniego doświadczenia zespołu operacyjnego.

Dlatego współczesny model leczenia raka płuca powinien opierać się na ścisłej współpracy torakochirurga, onkologa klinicznego, radioterapeuty, pulmonologa, radiologa, patomorfologa oraz specjalistów diagnostyki molekularnej. Decyzje dotyczące kwalifikacji do operacji i sekwencji leczenia powinny zapadać w ramach wielodyscyplinarnego zespołu (MDT), z uwzględnieniem możliwości zastosowania wszystkich dostępnych metod terapeutycznych.

Diagnostyka predykcyjna zmienia planowanie leczenia chirurgicznego

Rozwój leczenia okołooperacyjnego sprawia, że dia-

gnostyka molekularna oraz ocena ekspresji białka *PD-L1* przestają być domeną wyłącznie leczenia zaawansowanego raka płuca. Wyniki tych badań mają obecnie bezpośredni wpływ na wybór strategii postępowania także u pacjentów z chorobą potencjalnie operacyjną.

Zgodnie z zaleceniami ESMO [50] przed rozpoczęciem leczenia systemowego w operacyjnym NDRP w odpowiednich grupach zaawansowania należy dysponować co najmniej wynikami oznaczenia zmian patogennych w genie *EGFR*, rearanżacji *ALK* oraz ekspresji białka *PD-L1*. Pozwala to na właściwy wybór między leczeniem neoadiuwantowym, okołooperacyjnym i uzupełniającym, a także na uniknięcie zastosowania terapii niedostosowanej do charakterystyki biologicznej nowotworu.

Oznacza to istotną zmianę organizacyjną. W przypadku pacjentów kwalifikowanych do leczenia skojarzonego nie powinno się odkładać diagnostyki predykcyjnej do momentu uzyskania materiału pooperacyjnego, jeżeli jej wyniki są niezbędne do wyboru optymalnego postępowania przed zabiegiem. Materiał pobrany podczas biopsji diagnostycznej powinien umożliwiać zarówno ustalenie rozpoznania patomorfologicznego, jak i wykonanie odpowiednich badań biomarkerów.

Znaczenie diagnostyki predykcyjnej w leczeniu operacyjnym zostało również podkreślone w zaleceniach Misji Rak Płuca z września 2025 r., wskazujących na konieczność kwalifikowania chorych w stopniach II–III do leczenia okołooperacyjnego w zespołach wielodyscyplinarnych, na podstawie wyników badań patomorfologicznych, obrazowych, molekularnych oraz immunohistochemicznych.

W praktyce wymaga to zapewnienia sprawnego przepływu materiału biologicznego i wyników badań pomiędzy ośrodkami diagnostycznymi a jednostkami prowadzącymi leczenie chirurgiczne. Opóźnienia w diagnostyce predykcyjnej mogą bowiem wpływać nie tylko na termin rozpoczęcia leczenia, ale także na możliwość zastosowania najbardziej odpowiedniej strategii terapeutycznej.

Chirurgia robotowa – kolejny etap rozwoju małoinwazyjnej torakochirurgii

Ważnym kierunkiem rozwoju chirurgicznego leczenia raka płuca jest wykorzystanie systemów robotycznych. Technika RATS stanowi rozwinięcie chirurgii małoinwazyjnej, umożliwiając operowanie z wykorzystaniem trójwymiarowego obrazu o wysokiej rozdzielczości oraz precyzyjnych narzędzi o dużym zakresie ruchu.

Rozwiązania te mogą ułatwiać wykonywanie złożonych resekcji anatomicznych, preparowanie struktur naczyniowych i oskrzelowych oraz limfadenektomię śródpiersia. Szczególne znaczenie mogą mieć w operacjach wymagających wysokiej precyzji, w tym u wybranych pacjentów z miejscowo zaawansowanym nowotworem lub po wcześniejszym leczeniu systemowym.

Chirurgia robotowa nie zastępuje jednak wszystkich pozostałych metod operacyjnych. Jej zastosowanie powinno wynikać z indywidualnej kwalifikacji pacjenta, charakterystyki nowotworu oraz doświadczenia zespołu. Dotychczasowe badania wskazują na porównywalną skuteczność onkologiczną RATS i VATS, natomiast potencjalne korzyści kliniczne poszczególnych technik zależą od rodzaju zabiegu i doświadczenia ośrodka.

W Polsce robotyka torakochirurgiczna rozwija się coraz dynamiczniej, choć jej udział w ogólnej liczbie operacji raka płuca pozostaje ograniczony. W 2025 r. w ośmiu ośrodkach wykonano łącznie 563 zabiegi torakochirurgiczne z wykorzystaniem systemów robotowych, podczas gdy w 2024 r. w pięciu ośrodkach przeprowadzono 246 takich operacji [51]. Oznacza to wzrost liczby zabiegów o blisko 129% oraz liczby ośrodków o 60% w ciągu jednego roku.

ROZWÓJ TORAKOCHIRURGII ROBOTOWEJ W POLSCE
2024–2025

Liczba robotowych zabiegów torakochirurgicznych



Liczba ośrodków wykonujących zabiegi



Średnia liczba zabiegów na ośrodek



Najwięcej robotowych zabiegów torakochirurgicznych w 2025 r. wykonano w Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy (159), Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym nr 4 w Lublinie (86), Wojskowym Instytucie Medycznym w Warszawie (80), Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach (74), Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym nr 2 UM w Łodzi (60) oraz Uniwersyteckim Centrum Klinicznym w Gdańsku (51). W sześciu wymienionych ośrodkach przeprowadzono ponad 90% wszystkich robotowych zabiegów torakochirurgicznych w Polsce. W 2026 r. do grona placówek rozwijających robotową chirurgię klatki piersiowej dołączają kolejne ośrodki.

Dynamiczny rozwój torakochirurgii robotowej następuje pomimo utrzymującego się braku odrębnej, adekwatnej wyceny operacji raka płuca wykonywanych w asyście robota. Wprowadzenie dedykowanego finansowania tych procedur pozostaje jednym z istotnych postulatów środowiska torakochirurgicznego i inicjatywy Misja Rak Płuca 2024–2034.

Podczas gdy, w wybranych obszarach chirurgii onkologicznej, między innymi w urologii, ginekologii onkologicznej i chirurgii jelita grubego, wprowadzono odrębne zasady finansowania operacji robotycznych, torakochirurgia nie została dotychczas objęta analogicznym rozwiązaniem. W praktyce oznacza to, że koszty wykorzystania systemu robotycznego, w tym narzędzi jednorazowych, utrzymania urządzeń i szkolenia personelu, nie znajdują odpowiedniego odzwierciedlenia w finansowaniu świadczeń. Brak dedykowanej wyceny utrudnia planowanie długoterminowego rozwoju programów robotowych, zwiększanie liczby wykonywanych zabiegów oraz zapewnienie równomiernego dostępu pacjentów do tej technologii.

Istotnym krokiem w kierunku zmiany tej sytuacji było stanowisko Rady Przejrzystości Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji nr 61/2025 z maja 2025 [52], w którym uznano za zasadne zakwalifikowanie chirurgii robotowej klatki piersiowej, obejmującej nowotwory płuca i inne nowotwory klatki piersiowej, jako świadczenia gwarantowanego. Stanowisko to stanowi ważną podstawę do dalszych prac nad rozwiązaniami finansowymi i organizacyjnymi.

5.10. Leczenie systemowe – aktualne wytyczne i dostęp

Leczenie systemowe wczesnego i miejscowo zaawansowanego niedrobnokomórkowego raka płuca – aktualne zalecenia ESMO i ASCO

W ostatnich latach nastąpiła istotna zmiana standardów leczenia wczesnego i miejscowo zaawansowanego niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP). Rozwój immunoterapii i terapii ukierunkowanych molekularnie umożliwił zastosowanie nowoczesnego leczenia systemowego również u chorych kwalifikowanych do postępowania radykalnego. Obecnie leczenie systemowe może być stosowane przed operacją (neoadiuwantowo), po operacji (adiuwantowo), w obu tych etapach (okołooperacyjnie), a także jako leczenie konsolidujące po radykalnej chemioradioterapii.

Aktualne zalecenia Europejskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej (ESMO), opublikowane w 2025 r. i rozwijane w 2026 roku formule *Living Guideline* [53, 54], podkreślają konieczność indywidualizacji leczenia na podstawie stopnia zaawansowania, możliwości przeprowadzenia radykalnej resekcji, stanu ogólnego pacjenta oraz charakterystyki molekularnej nowotworu. Kluczowe znaczenie ma podejmowanie decyzji terapeutycznych przez wielodyscyplinarny zespół specjalistów (MDT), z udziałem torakochirurga, onkologa klinicznego, radioterapeuty i specjalistów diagnostyki.

Leczenie systemowe w chorobie resekcyjnej

U chorych na operacyjnego NDRP w stopniach II–III, bez zmian patogennych w genach *EGFR* i *ALK*, ESMO zaleca zastosowanie chemioterapii skojarzonej z immunoterapią w leczeniu neoadiuwantowym lub okołooperacyjnym. Dostępne strategie obejmują między innymi neoadiuwantowe podanie niwolumabu w skojarzeniu z chemioterapią oraz schematy okołooperacyjne z pembrolizumabem lub durwalumabem, w których leczenie przedoperacyjne jest kontynuowane immunoterapią po resekcji nowotworu.

W przypadku chorych kwalifikowanych do leczenia uzupełniającego po radykalnej resekcji istotną rolę nadal odgrywa chemioterapia oparta na pochodnych platyny. U wybranych pacjentów bez zmian w genach *EGFR* i *ALK* możliwe jest następnie zastosowanie immunoterapii adiuwantowej, w tym atezolizumabu u chorych spełniających kryteria ekspresji *PD-L1* oraz pembrolizumabu w odpowiednio określonych grupach zaawansowania, niezależnie od ekspresji *PD-L1*.

Wybór między strategią neoadiuwantową, okołooperacyjną a leczeniem wyłącznie pooperacyjnym powinien być dokonywany przed rozpoczęciem terapii. Poszczególne schematy nie są przeznaczone do rutynowego łączenia ze sobą, a kwalifikacja wymaga uwzględnienia wcześniejszego leczenia, wyników badań molekularnych oraz charakterystyki klinicznej nowotworu.

Leczenie ukierunkowane molekularnie po radykalnej resekcji

Istotnym postępem jest wprowadzenie terapii ukierunkowanych molekularnie do leczenia uzupełniającego chorych z określonymi zmianami genetycznymi.

U pacjentów po całkowitej resekcji NDRP w stopniach IB–IIIA z wariantami patogennymi w genie *EGFR*, obejmującą delecję w eksonie 19 lub substytucję L858R w eksonie 21, ESMO zaleca stosowanie ozymertynibu przez trzy lata. Leczenie może być poprzedzone chemioterapią uzupełniającą, zależnie od stopnia zaawansowania i kwalifikacji klinicznej. Podstawę tych zaleceń stanowią wyniki badania ADAURA, które wykazało istotne korzyści w zakresie przeżycia wolnego od choroby oraz przeżycia całkowitego [55, 56, 57].

U chorych z rearanżacją genu *ALK* po radykalnej resekcji NDRP w odpowiednio określonych stopniach zaawansowania zaleca się natomiast dwuletnie leczenie uzupełniające alektynibem. Wyniki badania ALINA wykazały znaczące zmniejszenie ryzyka nawrotu choroby w porównaniu z chemioterapią uzupełniającą [58, 59].

Wprowadzenie tych terapii podkreśla znaczenie wykonywania badań molekularnych już na etapie rozpoznania choroby potencjalnie operacyjnej. Zgodnie z zaleceniami ESMO przed wyborem strategii leczenia systemowego należy dysponować co najmniej wynikami oznaczenia *EGFR*, *ALK* i ekspresji *PD-L1*. Pozwala to właściwie zakwalifikować pacjenta do

leczenia okołooperacyjnego lub uzupełniającego uniknąć wyboru strategii niedostosowanej do biologii nowotworu.

Leczenie systemowe w nieoperacyjnym, miejscowo zaawansowanym NDRP

U chorych na nieoperacyjnego NDRP w stopniu III podstawą postępowania radykalnego pozostaje chemioradioterapia, preferencyjnie prowadzona jednoczasowo. W przypadku przeciwwskazań do jednoczasowego leczenia dopuszcza się zastosowanie chemioradioterapii sekwencyjnej.

Po zakończeniu chemioradioterapii, u chorych bez progresji nowotworu, dalsze leczenie systemowe zależy między innymi od obecności zmian molekularnych.

U pacjentów z nieoperacyjnym NDRP w stopniu III, z wariantami patogennymi w genie *EGFR* obejmującą delecję w eksonie 19 lub substytucję L858R w eksonie 21, zalecane jest leczenie konsolidujące ozymertynibem po jednoczasowej lub sekwencyjnej chemioradioterapii [60]. Podstawę tej strategii stanowią wyniki badania LAURA [61], w którym wykazano istotne wydłużenie przeżycia wolnego od progresji choroby. Zastosowanie ozymertynibu zostało uwzględnione również w aktualizacji wytycznych ASCO dotyczących leczenia NDRP w stopniu III [62].

U chorych bez wariantów patogennych w genie *EGFR*, którzy nie wykazują progresji po jednoczasowej chemioradioterapii, ESMO zaleca roczne leczenie konsolidujące durwalumabem. W Unii Europejskiej wskazanie rejestracyjne obejmuje pacjentów z ekspresją *PD-L1* na co najmniej 1% komórek nowotworowych. Durwalumab może być również rozważany po chemioradioterapii sekwencyjnej, przy czym siła dowodów naukowych dla takiego postępowania jest mniejsza.

Zalecenia te odzwierciedlają zmianę podejścia do leczenia nieoperacyjnego NDRP w stopniu III. Po zakończeniu leczenia miejscowego coraz większe znaczenie ma odpowiednio dobrana terapia konsolidująca, której celem jest wydłużenie czasu kontroli choroby i poprawa odległych wyników leczenia.

Znaczenie diagnostyki predykcyjnej i kwalifikacji wielodyscyplinarnej

Rozszerzenie możliwości leczenia systemowego we wczesnych i miejscowo zaawansowanych stadiach NDRP powoduje, że diagnostyka molekularna i ocena ekspresji PD-L1 stają się niezbędnymi elementami planowania postępowania radykalnego. Wyniki tych badań powinny być dostępne odpowiednio wcześnie, aby nie opóźniać rozpoczęcia leczenia ani nie ograniczać możliwości zastosowania optymalnej strategii terapeutycznej.

Nowe zalecenia zwiększają również znaczenie sprawnej współpracy między diagnostyką, torakochirurgią, onkologią kliniczną i radioterapią. Wybór leczenia powinien uwzględniać nie tylko aktualny stopień zaawansowania choroby, ale także planowaną sekwencję terapii i możliwość zastosowania leczenia uzupełniającego lub konsolidującego.

Z perspektywy organizacji opieki nad pacjentami z rakiem płuca oznacza to konieczność zapewnienia dostępu do kompleksowej diagnostyki predykcyjnej, wielodyscyplinarnej kwalifikacji oraz wszystkich uzasadnionych klinicznie etapów leczenia. Rozwój terapii systemowych w stadiach potencjalnie wyleczalnych stwarza możliwość dalszej poprawy wyników leczenia, pod warunkiem, że nowoczesne strategie terapeutyczne będą wdrażane w sposób skoordynowany i zgodny z aktualnymi zaleceniami naukowymi.

Zaawansowany rak płuca ze zmianami molekularnymi

Postęp w leczeniu niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP) w IV stopniu zaawansowania jest w coraz większym stopniu związany z rozwojem terapii ukierunkowanych molekularnie. Aktualizacja wytycznych *American Society of Clinical Oncology* (ASCO) z września 2026 roku [63] potwierdza, że **identyfikacja zmian molekularnych o znaczeniu predykcyjnym stanowi podstawę wyboru optymalnej strategii leczenia systemowego**. Jednocześnie wskazuje na rosnącą rolę terapii skojarzonych, nowych inhibitorów kinaz tyrozynowych oraz leczenia dostosowa-

nego do mechanizmów oporności rozwijających się w trakcie terapii.

ASCO jednoznacznie rekomenduje powszechny dostęp do badań biomarkerów z wykorzystaniem zwalidowanych, szerokich paneli wielogenowych wykonywanych w materiale tkankowym i/lub krwi oraz badań immunohistochemicznych ekspresji *PD-L1*, *HER2* i *MET*. Preferowaną i rekomendowaną metodą profilowania molekularnego jest sekwencjonowanie nowej generacji (*Next Generation Sequencing*, NGS), optymalnie obejmujące również analizę RNA, szczególnie istotną w wykrywaniu fuzji genowych.

Wyniki kompleksowej diagnostyki powinny być dostępne przed podjęciem decyzji o leczeniu pierwszej linii. W przypadku konieczności pilnego rozpoczęcia terapii, przed uzyskaniem wyników molekularnych, można rozważyć chemioterapię bez immunoterapii. Sam wynik ekspresji *PD-L1* nie jest wystarczający do wyboru leczenia (dotyczy typów morfologicznych raka płuca o charakterystyce niepłaskonabłonkowej).

Najważniejsze rekomendacje dotyczące leczenia pierwszej linii

Warianty patogenne *EGFR*

W przypadku najczęstszych mutacji aktywujących *EGFR* – delecji w eksonie 19 oraz substytucji L858R w eksonie 21 – ASCO rekomenduje stosowanie terapii skojarzonych: ozymertynibu z chemioterapią opartą na pochodnej platyny i pemetreksedzie lub amiwantamabu z lazertynibem. Obie strategie wykazały poprawę przeżycia wolnego od progresji oraz przeżycia całkowitego w porównaniu z monoterapią ozymertynibem. Ozymertynib w monoterapii pozostaje również rekomendowaną opcją.

W przypadku rzadszych mutacji *EGFR* (G719X, L861Q, S768I) wytyczne uwzględniają afatynib, a także ozymertynib lub połączenie amiwantamabu z lazertynibem. Dla chorych z insercjami w eksonie 20 *EGFR* rekomendowane są sunwozertynib w monoterapii albo amiwantamab w skojarzeniu z dwulekową chemioterapią opartą na pochodnej platyny.

ASCO nie zaleca stosowania inhibitorów immunologicznych punktów kontrolnych w monoterapii jako leczenia pierwszej linii u chorych z wariantami patogennymi w genie *EGFR,* niezależnie od poziomu ekspresji białka *PD-L1*.

Warianty patogenne *ALK*

Jedną z najważniejszych zmian w aktualizacji wytycznych ASCO 2026 jest wskazanie lorlatynibu, inhibitora *ALK* trzeciej generacji jako preferowanej terapii pierwszej linii u chorych na zaawansowanego NDRP z rearanżacją *ALK*. Jego znaczenie potwierdzają 7-letnie wyniki badania III fazy CROWN [64], w którym 55% pacjentów leczonych lorlatynibem pozostawało bez progresji choroby po 7 latach, w porównaniu z 3% w grupie kryzotynibu (HR 0,19). Mediana przeżycia wolnego od progresji (PFS) w grupie lorlatynibu nadal nie została osiągnięta. Szczególnie istotna jest również skuteczność wewnątrzczaszkowa – po 7 latach 92% chorych leczonych lorlatynibem pozostawało bez progresji w ośrodkowym układzie nerwowym. Wyniki te potwierdzają możliwość uzyskania wieloletniej kontroli choroby u znacznej części pacjentów z *ALK*-dodatnim NDRP.

Alektynib, brygatynib i ensartynib pozostają rekomendowanymi alternatywami w leczeniu chorych ALK /+/.

Pozostałe warianty patogenne

Wytyczne ASCO wskazują również możliwości leczenia ukierunkowanego molekularnie dla kolejnych grup pacjentów:

- ***ROS1*** – kryzotynib, entrektynib, repotrektynib lub taletrektynib.
- ***BRAF V600E*** – enkorafenib z binimetynibem lub dabrafenib z trametynibem
- ***MET*, mutacje prowadzące do pomijania eksonu 14 (METex14)** – tepotynib lub kapmatynib
- ***RET*, fuzje genowe** – preferowany selperkatynib, a w przypadku jego niedostępności pralsetynib.
- ***NTRK*, fuzje genowe** – entrektynib, larotrektynib lub repotrektynib.
- ***HER2*, mutacje aktywujące** – zongertynib jako jedna z opcji leczenia pierwszej linii.

Leczenie po progresji – znaczenie ponownej diagnostyki molekularnej

Istotnym elementem aktualnych wytycznych jest konieczność ponownej oceny biologii nowotworu w przypadku progresji choroby. ASCO podkreśla znaczenie biopsji tkankowej, umożliwiającej m.in. identyfikację transformacji histologicznej oraz ponownego profilowania molekularnego materiału tkankowego lub krwi w celu wykrycia nabytych mechanizmów oporności.

W przypadku progresji po leczeniu ozymertynibem u chorych z klasycznymi mutacjami *EGFR* jedną z rekomendowanych opcji jest chemioterapia oparta na pochodnej platyny w skojarzeniu z amiwantamabem. U wybranych pacjentów z nabytą amplifikacją *MET* można rozważyć ozymertynib w połączeniu z tepotynibem lub sawolitynibem. Po wcześniejszym leczeniu ozymertynibem i chemioterapią platynową wytyczne uwzględniają również datopotamab derukstekan.

W kolejnych liniach leczenia ASCO wskazuje także nowe możliwości terapeutyczne, m.in. inhibitory *KRAS G12C* – sotorasib i adagrasib, terapie ukierunkowane na warianty patogenne *HER2* – trastuzumab derukstekan, zongertynib i sewabertynib, a także zenokutuzumab u chorych z fuzjami genu *NRG1*. Wybór leczenia zależy od rodzaju zmiany molekularnej, wcześniejszych terapii oraz profilu bezpieczeństwa.



Kierunki zmian i znaczenie dla organizacji opieki w Polsce

Aktualne rekomendacje ASCO wskazują na postępującą personalizację leczenia zaawansowanego NDRP, w którym kluczowe znaczenie ma nie tylko dostęp do innowacyjnych leków, ale również **możliwość szybkiego wykonania kompleksowej diagnostyki molekularnej i wykorzystania jej wyników na każdym etapie leczenia.**

Rozwój terapii skojarzonych oraz leków ukierunkowanych na warianty patogenne o niskim odsetku występowania zwiększa liczbę dostępnych opcji terapeutycznych, ale jednocześnie wymaga bardziej złożonych decyzji klinicznych, uwzględniających skuteczność, toksyczność, choroby współistniejące, stan sprawności oraz preferencje pacjenta. ASCO podkreśla również potrzebę wczesnego włączenia interdyscyplinarnej opieki paliatywnej równolegle z aktywnym leczeniem przeciwnowotworowym.

Z perspektywy realizacji celów Misji Rak Płuca 2024–2034 wytyczne te potwierdzają potrzebę dalszego rozwoju diagnostyki NGS, zapewnienia dostępu do badań predykcyjnych (molekularnych i immunohistochemicznych) przed rozpoczęciem leczenia, możliwości ponownej diagnostyki w momencie progresji oraz systematycznego dostosowywania programów lekowych do postępu wiedzy medycznej. **Skuteczność nowoczesnego leczenia zależy bowiem nie tylko od dostępności terapii, ale również od sprawności całej ścieżki diagnostyczno-terapeutycznej i możliwości zastosowania odpowiedniego leczenia we właściwym czasie.**

Zaawansowany NDRP bez zmian molekularnych stanowiących cel terapii

W leczeniu chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP) w IV stopniu zaawansowania, u których nie stwierdzono zmian molekularnych kwalifikujących do leczenia ukierunkowanego, podstawową rolę odgrywa immunoterapia stosowana samodzielnie lub w skojarzeniu z chemioterapią. Zgodnie z aktualizowanymi wytycznymi ASCO z 2026 roku [65, 66, 67] **wybór optymalnego schematu powinien uwzględniać typ histologiczny nowotworu, poziom ekspresji białka *PD-L1*, stan sprawności pacjenta, choroby współistniejące oraz przeciwwskazania do poszczególnych metod leczenia.**

U pacjentów z wysoką ekspresją *PD-L1* (TPS ≥50%) jedną z podstawowych opcji pierwszej linii pozostaje monoterapia inhibitorem punktu kontrolnego *PD-1/PD-L1* – pembrolizumabem, cemiplimabem lub atezolizumabem. W wybranych sytuacjach klinicznych można zastosować immunochemioterapię lub schematy dwulekowe immunoterapii, również w skojarzeniu z chemioterapią.

U chorych z ekspresją *PD-L1* wynoszącą 1–49% preferowane są schematy łączące immunoterapię z chemioterapią opartą na pochodnych platyny. W przypadku braku ekspresji *PD-L1* (TPS poniżej 1%) podstawowe znaczenie mają schematy skojarzone, w tym immunochemioterapia, a dobór cytostatyków zależy przede wszystkim od typu histologicznego nowotworu.

W kolejnych liniach leczenia, po wcześniejszej immunoterapii i chemioterapii, zalecenia uwzględniają m.in. docetaksel, z możliwością skojarzenia z ramucyrumabem, a także inne cytostatyki. Coraz większego znaczenia nabiera również ocena ekspresji białek *HER2* i *MET*, umożliwiająca identyfikację chorych, u których można rozważyć nowe terapie ukierunkowane na te cele, w tym koniugaty przeciwciało–lek (ADC).

Wytyczne podkreślają konieczność zapewnienia wszystkim pacjentom dostępu do kompleksowej diagnostyki biomarkerów przed rozpoczęciem leczenia systemowego. Sama ocena ekspresji *PD-L1* nie jest wystarczająca do podjęcia optymalnej decyzji terapeutycznej – niezbędne jest również odpowiednie profilowanie molekularne nowotworu.

W aktualizacjach ASCO z 2026 roku na szczególną uwagę zasługują trzy obszary:

- → Poszerzanie możliwości immunochemioterapii. Do opcji terapeutycznych uwzględnionych w wytycznych włączono retifanlimab w skojarzeniu z chemioterapią opartą na pochodnych platyny. W badaniu III fazy POD-1UM-304 mediana przeżycia całkowitego wyniosła 18,1 miesiąca wobec 13,4 miesiąca w grupie otrzymującej samą chemioterapię (HR 0,75).
- → Rozwój terapii ADC w kolejnych liniach leczenia. ASCO uwzględnia możliwość zastosowania telisotuzumabu wedotyny u wybranych chorych z wysoką ekspresją białka *MET* (IHC 3+ w co najmniej 50% komórek nowotworowych) oraz trastuzumabu derukstekanu u pacjentów z nadekspresją *HER2* (IHC 3+ według skali żołądkowej). Są to zalecenia warunkowe.
- → Rozszerzenie diagnostyki predykcyjnej. Rekomendacje wskazują na potrzebę powszechnej dostępności szerokoprofilowego badania molekularnego oraz oceny ekspresji *PD-L1*, *HER2* i *MET*, co nabiera znaczenia także u pacjentów bez klasycznych zmian patogennych kierujących wyborem inhibitorów kinaz tyrozynowych.

W kontekście polskiego systemu ochrony zdrowia szczególnie istotne jest zapewnienie dostępu nie tylko do nowoczesnych schematów immunoterapii i immunochemioterapii, lecz również do badań predykcyjnych oraz kolejnych linii leczenia po progresji choroby.

Dostęp do innowacyjnego leczenia raka płuca w Polsce

Podstawowym mechanizmem zapewniającym pacjentom w Polsce dostęp do refundowanych innowacyjnych terapii systemowych jest **program lekowy B.6 „Leczenie chorych na raka płuca (ICD-10: C34)**

oraz międzybłoniaka opłucnej (ICD-10: C45)”. Obejmuje on leczenie chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP), drobnokomórkowego raka płuca (DRP) oraz międzybłoniaka opłucnej, umożliwiając stosowanie m.in. immunoterapii, terapii ukierunkowanych molekularnie i nowoczesnych schematów skojarzonych. Zakres programu jest systematycznie rozszerzany o kolejne opcje terapeutyczne, zarówno w leczeniu choroby zaawansowanej, jak i na wcześniejszych etapach, w tym w leczeniu okołooperacyjnym i uzupełniającym.

Uzupełniający mechanizm dostępu do leczenia stanowi program lekowy B.144 „Leczenie pacjentów z guzami litymi z fuzją genu receptorowej kinazy tyrozynowej dla neurotrofin (*NTRK*)”, umożliwiający zastosowanie terapii ukierunkowanych molekularnie u odpowiednio zakwalifikowanych pacjentów z nowotworami litymi, w tym rakiem płuca, z potwierdzoną fuzją genów *NTRK*. Program ten obejmuje leczenie entrektynibem i larotrektynibem.

Pacjenci z rakiem płuca mogą również uzyskać dostęp do terapii poza standardowymi programami lekowymi, w szczególności w ramach Ratunkowego Dostępu do Technologii Lekowych (RDTL), umożliwiającego w określonych sytuacjach klinicznych finansowanie leczenia nierefundowanego w danym wskazaniu, z uwzględnieniem obowiązujących zasad i wykazu technologii wyłączonych z tego mechanizmu. Dodatkowe możliwości stanowią programy wczesnego dostępu do leków, prowadzone przez producentów oraz udział w badaniach klinicznych, które mogą umożliwiać zastosowanie nowych terapii jeszcze przed ich rejestracją lub objęciem refundacją w Polsce. Dostępność tych form leczenia zależy od spełnienia określonych kryteriów kwalifikacji oraz dostępności danego programu lub badania.

Systematyczne poszerzanie możliwości refundacyjnych stanowi istotny postęp w leczeniu raka płuca w Polsce. Jednocześnie pełne wykorzystanie potencjału dostępnych terapii wymaga zapewnienia pacjentom terminowej, kompleksowej diagnostyki, w tym badań molekularnych i oceny biomarkerów predykcyjnych, oraz sprawnej kwalifikacji do odpowiedniego leczenia.



Leki dostępne są w formie doustnej, dożylnej lub podskórnej refundowane w programie B.6
(stan na 1 października 2026)

9 UNIKATOWYCH SUBSTANCJI - IMMUNOTERAPIA

atezolizumab, cemiplimab, durwalumab, ipilimumab, niwolumab, pembrolizumab, serplulimab, tislelizumab, tremelimumab

14 UNIKATOWYCH SUBSTANCJI UKIERUNKOWANYCH MOLEKULARNIE

adagrazyb, afatynib, alektynib, amiwantamab, binimetynib, brygatynib, enkorafenib, entrektynib, kryzotynib, lazertynib, lorlatynib, nintedanib, ozymertynib, sotorasib

w różnych wskazaniach:

01 NIEDROBNOKOMÓRKOWY RAK PŁUCA (NDRP)

A. **NDRP w stadiach resekcyjnych**

LEK	WSKAZANIE
Niwolumab	**Leczenie przedoperacyjne z chemioterapią (st. II–IIIA oraz IIIB tylko z cechą N2a wg TNM 9) oraz okołooperacyjne z chemioterapią przed zabiegiem i monoterapią po operacji (st. II, IIIA lub IIIB z cechą N2 wg TNM 9), *PD-L1* ≥1% (po wykluczeniu zmian *EGFR*, *ALK* i *ROS1* w rakach innych niż płaskonabłonkowy)** nowa refundacja 2026 (schemat okołooperacyjny)
Pembrolizumab	**Leczenie okołooperacyjne z chemioterapią przed zabiegiem i monoterapią po operacji – każda (dowolna) wartość ekspresji *PD-L1* (st. II, IIIA lub IIIB z cechą N2 wg TNM 9) oraz wyłączne leczenie pooperacyjne po chemioterapii uzupełniającej – *PD-L1* <50% (po wykluczeniu zmian *EGFR*, *ALK* i *ROS1* w rakach innych niż płaskonabłonkowy)**
Durwalumab	**Leczenie okołooperacyjne z chemioterapią przed zabiegiem i monoterapią po operacji (st. II, IIIA lub IIIB z cechą N2 wg TNM 9) – każda wartość ekspresji *PD-L1* (po wykluczeniu zmian *EGFR*, *ALK* i *ROS1* w rakach innych niż płaskonabłonkowy)** nowa refundacja 2026
Atezolizumab	**Wyłączne leczenie pooperacyjne po przebytej chemioterapii uzupełniającej (st. II, IIIA lub IIIB z cechą N2 wg TNM 9), *PD-L1* ≥50% (po wykluczeniu zmian *EGFR*, *ALK* i *ROS1* w rakach innych niż płaskonabłonkowy**
Ozymertynib	**Wyłączne leczenie pooperacyjne NDRP (rak gruczołowy, wielkokomórkowy, z przewagą tych podtypów lub NOS, st. IB–III wg TNM 9) z mutacją *EGFR* (delecja w eksonie 19 lub substytucja L858R w eksonie)**
Alektynib	**Wyłączne leczenie pooperacyjne NDRP (rak gruczołowy, wielkokomórkowy, z przewagą tych podtypów lub NOS, st. IB–III wg TNM 9) z rearanżacją *ALK***

B. **NDRP miejscowo zaawansowany**

LEK	WSKAZANIE
Durwalumab	**Leczenie konsolidujące po chemioradioterapii w stadium III, bez progresji choroby, przy wykluczeniu wariantów patogennych *EGFR***
Ozymertynib	**Leczenie konsolidujące po radiochemioterapii w stadium III NDRP z wariantem patogennym w genie *EGFR* (delecja eksonu 19 lub L858R), bez progresji choroby**

C. **NDRP w stadium uogólnienia – immunoterapia**

LEK / SCHEMAT	WSKAZANIE
Pembrolizumab	**I linia w monoterapii przy *PD-L1* ≥50%; z chemioterapią w zależności od typu histologicznego przy *PD-L1* <50%**
Atezolizumab	**I linia w monoterapii przy *PD-L1* ≥50%; także w szczególnych przypadkach przeciwwskazań do pochodnych platyny; II i kolejne linie po chemioterapii** nowa refundacja 2026 (I linia)
Cemiplimab	**I linia w monoterapii przy *PD-L1* ≥50% lub z chemioterapią przy *PD-L1* ≥1%**
Niwolumab + ipilimumab	**I linia z dwoma cyklami chemioterapii opartej na pochodnych platyny, *PD-L1* <50%**
Durwalumab + tremelimumab	**I linia z chemioterapią opartą na pochodnych platyny, *PD-L1* <50%**
Tislelizumab	**I linia z chemioterapią, zależnie od typu histologicznego i *PD-L1*; II i kolejne linie po chemioterapii z pochodnymi platyny** nowa refundacja 2026
Niwolumab	**II i kolejne linie w monoterapii po niepowodzeniu chemioterapii**

D. **NDRP w stadium uogólnienia – leczenie ukierunkowane molekularnie**

LEK	WSKAZANIE
Afatynib	**I linia NDRP z aktywującą z wariantem patogennym *EGFR***
Ozymertynib	**I linia NDRP z wariantem patogennym *EGFR*, samodzielnie lub z chemioterapią; także kolejne linie, w tym przy mutacji T790M**
Amiwantamab (dożylny)	**I linia NDRP z mutacją insercyjną w eksonie 20 *EGFR*, z karboplatyną i pemetreksedem** nowa refundacja 2026
Amiwantamab (podskórny) + lazertynib	**I linia NDRP z delecją eksonu 19 *EGFR* lub mutacją L858R** nowa refundacja 2026

D. **NDRP w stadium uogólnienia – leczenie ukierunkowane molekularnie**

LEK	WSKAZANIE
Kryzotynib	**I i kolejne linie NDRP z rearanżacją *ALK* lub *ROS1***
Alektynib	**I i kolejne linie NDRP z rearanżacją *ALK***
Brygatynib	**I i kolejne linie NDRP z rearanżacją *ALK***
Lorlatynib	**I i kolejne linie NDRP z rearanżacją *ALK***
Entrektynib	**I i kolejne linie NDRP z rearanżacją *ROS1***
Sotorasib	**II i kolejne linie NDRP z mutacją *KRAS G12C***
Adagrasib	**II i kolejne linie NDRP z mutacją *KRAS G12C*** nowa refundacja 2026
Enkorafenib + binimetynib	**I i kolejne linie NDRP z wariantem patogennym *BRAF V600E*** nowa refundacja 2026
Nintedanib + docetaksel	**II i kolejne linie NDRP, zgodnie ze szczegółowymi kryteriami programu**

02 DROBNOKOMÓRKOWY RAK PŁUCA (DRP)

LEK	WSKAZANIE
Durwalumab	**Leczenie konsolidujące po jednoczasowej chemioradioterapii w ograniczonym stadium DRP, bez progresji choroby**
Atezolizumab	**I linia DRP w stadium rozległym, z karboplatyną i etopozydem**
Durwalumab	**I linia DRP w stadium rozległym, z cisplatyną lub karboplatyną i etopozydem**
Serplulimab	**I linia DRP w stadium rozległym, z karboplatyną i etopozydem** nowa refundacja 2026

03 MIĘDZYBŁONIAK OPŁUCNEJ

LEK	WSKAZANIE
Niwolumab + ipilimumab	**I linia leczenia międzybłoniaka opłucnej niekwalifikującego się do leczenia radykalnego**

Ważne zmiany w programie lekowym od 1 października 2026:

Istotnym elementem rozwoju programu lekowego B.6 jest nie tylko rozszerzanie katalogu refundowanych terapii, ale również wprowadzanie zmian w zasadach kwalifikacji i prowadzenia leczenia, które pozwalają na bardziej elastyczne i zindywidualizowane postępowanie. Od 1 października 2026 roku wprowadzono m.in. rozwiązania umożliwiające ponowne zastosowanie immunoterapii u wybranych chorych na zaawansowanego niedrobnokomórkowego raka płuca, kontynuowanie skutecznego leczenia pomimo ograniczonej progresji choroby oraz zachowanie ciągłości terapii rozpoczętej poza programem lekowym.

Jedną z najważniejszych zmian jest **możliwość ponownego zastosowania immunoterapii po zakończeniu wcześniejszego leczenia**. W pierwszej linii leczenia zaawansowanego NDRP maksymalny czas stosowania immunoterapii określono na dwa lata, co umożliwia zakończenie terapii u pacjentów bez progresji choroby i przejście do obserwacji, określanej jako tzw. „wakacje terapeutyczne". W przypadku progresji nowotworu możliwy jest powrót do immunoterapii, jeżeli od podania ostatniej dawki upłynęło co najmniej 6 miesięcy. Ponowne zastosowanie immunoterapii dopuszczono również u pacjentów, którzy wcześniej otrzymywali ją w ramach leczenia radykalnego – przedoperacyjnego, okołooperacyjnego, pooperacyjnego lub konsolidującego po radiochemioterapii. W tej grupie wymagany odstęp od zakończenia wcześniejszej immunoterapii wynosi co najmniej 12 miesięcy, przy spełnieniu pozostałych kryteriów kwalifikacji.

Kolejna zmiana dotyczy możliwości **kontynuowania immunoterapii w przypadku oligoprogresji**, czyli postępu choroby ograniczonego do pojedynczych ognisk nowotworowych przy utrzymującej się kontroli pozostałych zmian. W określonych sytuacjach klinicznych program dopuszcza zastosowanie leczenia miejscowego, np. radioterapii stereotaktycznej lub resekcji, bez konieczności przerywania dotychczasowej terapii systemowej.

Wprowadzono również **możliwość kontynuowania w programie B.6 leczenia rozpoczętego wcześniej w ramach innego sposobu finansowania**, pod warunkiem spełnienia kryteriów kwalifikacji obowiązujących w programie oraz zachowania określonych limitów czasu terapii. Rozwiązanie to ma szczególne znaczenie dla zapewnienia ciągłości leczenia pacjentom korzystającym wcześniej z alternatywnych mechanizmów dostępu do innowacyjnych terapii.

Zmiany te stanowią istotny krok w kierunku bardziej elastycznego wykorzystania dostępnych metod leczenia, pozwalając w większym stopniu uwzględniać indywidualny przebieg choroby, odpowiedź na wcześniejszą terapię oraz korzyści wynikające z jej kontynuacji. Jednocześnie podkreślają znaczenie właściwej kwalifikacji klinicznej, kompleksowej diagnostyki oraz indywidualnej oceny korzyści i ryzyka leczenia.



Leczenie nierefundowane w Polsce
(ZALECANE PRZEZ ESMO)

amiwantamab w skojarzeniu z chemioterapią po niepowodzeniu terapii ozymertynibem pacjentów z zaawansowanym NDRP z delecjami w eksonie 19 *EGFR* lub mutacjami substytucyjnymi eksonu 21 L858R (lek zarejestrowany w UE)

kapmatynib w monoterapii pacjentów z zaawansowanym NDRP ze zmianami prowadzącymi do pominięcia egzonu 14 w genie *MET*, którzy wymagają leczenia po wcześniejszym leczeniu immunoterapią i (lub) chemioterapią opartą na związkach platyny

dabrafenib w połączeniu z trametynibem u chorych na zaawansowanego NDRP z obecnym wariantem patogennym w genie *BRAF* (V600E)

kapmatynib ze sawolitynibem u chorych na NDRP z obecnym wariantem patogennym w genie *MET* (mutacja omijająca w eksonie 14)

lurbinektedyna w monoterapii w leczeniu dorosłych pacjentów z przerzutowym DRP, u których doszło do progresji choroby w trakcie lub po zakończeniu wcześniejszej chemioterapii opartej na pochodnych platyny

repotrektynib w monoterapii w leczeniu pacjentów z *ROS-1*-dodatnim, zaawansowanym NDRP

selperkatynib w monoterapii do stosowania w leczeniu dorosłych z zaawansowanym NDRP z obecnością fuzji genu *RET*, którzy nie byli wcześniej leczeni inhibitorem genu *RET* oraz pacjentów z zaawansowanymi guzami litymi z obecnością fuzji genu *RET*

sugemalimab w skojarzeniu z chemioterapią w leczeniu pierwszej linii zaawansowanego NDRP bez określonych zmian w genach *EGFR, ALK, ROS1* i *RET*

tarlatamab w monoterapii u pacjentów z drobnokomórkowym rakiem płuca w stadium choroby rozległej (ES-SCLC), u których wystąpiła progresja w trakcie lub po leczeniu pierwszej linii zawierającego związki platyny

tepotynib w monoterapii w leczeniu pacjentów z zaawansowanym NDRP z mutacjami prowadzącymi do pominięcia eksonu 14 genu *MET*, którzy wymagają terapii ogólnoustrojowej po wcześniejszej immunoterapii i (lub) chemioterapii opartej na związkach platyny

trastuzumab derukstekan w monoterapii w leczeniu dorosłych pacjentów z zaawansowanym NDRP z wariantem patogennym w genie *HER2 (ERBB2)*, którzy wymagają ogólnoustrojowego leczenia po chemioterapii opartej na pochodnych platyny w skojarzeniu z immunoterapią lub bez immunoterapii

5.11. Organizacja opieki nad pacjentami z rakiem płuca – od rozproszonej opieki do kompleksowego modelu leczenia

Postęp w diagnostyce i leczeniu raka płuca w ostatnich latach zasadniczo zmienił możliwości terapeutyczne i rokowanie pacjentów. Rozwój diagnostyki molekularnej, immunoterapii, terapii ukierunkowanych molekularnie, nowoczesnej radioterapii oraz leczenia chirurgicznego, w tym terapii okołooperacyjnych, sprawia, że coraz większa grupa chorych może korzystać z leczenia dostosowanego do charakterystyki biologicznej nowotworu i stopnia zaawansowania choroby. Jednocześnie **rośnie złożoność procesu diagnostyczno-terapeutycznego, a wybór optymalnego postępowania wymaga współpracy wielu specjalistów, odpowiedniego doświadczenia klinicznego oraz dostępu do pełnego zakresu badań i metod leczenia.**

Jednym z najważniejszych wyzwań polskiego systemu ochrony zdrowia pozostaje zatem nie tylko dostępność nowoczesnych terapii, ale przede wszystkim zapewnienie właściwej organizacji opieki, która umożliwi ich skuteczne wykorzystanie. Samo objęcie danej technologii refundacją nie gwarantuje bowiem, że każdy kwalifikujący się pacjent rzeczywiście otrzyma optymalne leczenie. O możliwościach terapeutycznych decydują również terminowość i kompletność diagnostyki, doświadczenie zespołu, dostępność poszczególnych specjalistów, organizacja konsyliów oraz zdolność ośrodka do realizacji różnych strategii leczenia.

W warunkach rozproszonej opieki, w której poszczególne etapy diagnostyki i terapii realizowane są niezależnie przez różne placówki, istnieje ryzyko wydłużania czasu do rozpoczęcia leczenia, niepotrzebnego powtarzania badań oraz podejmowania decyzji terapeutycznych bez uwzględnienia wszystkich dostępnych możliwości. **W przypadku raka płuca, którego przebieg może być dynamiczny, opóźnienia organizacyjne mogą oznaczać progresję choroby, pogorszenie stanu ogólnego pacjenta, a niekiedy utratę możliwości zastosowania leczenia o intencji radykalnej.** Z kolei niepełna diagnostyka predykcyjna lub brak dostępu do odpowiednich kompetencji może prowadzić do wyboru leczenia mniej skutecznego niż dostępne obecnie postępowanie zgodne z aktualną wiedzą medyczną.

Lung Cancer Units – kompleksowość diagnostyki i doświadczenie zespołów

Jednym z kluczowych kierunków zmian wskazywanych w ramach Misji Rak Płuca 2024–2034 jest rozwój wyspecjalizowanych ośrodków kompleksowej diagnostyki i leczenia raka płuca – *Lung Cancer Units* (LCU). Model ten zakłada integrację najważniejszych kompetencji oraz zasobów niezbędnych do prowadzenia pacjenta przez cały proces diagnostyczno-terapeutyczny.

Potrzebę takiej organizacji opieki potwierdzają również prace Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji. **W 2025 r. AOTMiT ocenił zasadność zakwalifikowania modelu kompleksowej opieki onkologicznej nad pacjentami z nowotworami płuca i innymi nowotworami klatki piersiowej jako świadczenia gwarantowanego** [68, 69], uwzględniającą organizację świadczeń w ramach wyspecjalizowanych centrów kompetencji oraz współpracujących z nimi placówek.

Podstawą funkcjonowania LCU powinien być wielodyscyplinarny zespół specjalistów (MDT), obejmujący w szczególności pulmonologów, torakochirurgów, onkologów klinicznych, radioterapeutów, radiologów, specjalistów medycyny nuklearnej, patomorfologów oraz ekspertów diagnostyki molekularnej. Istotne znaczenie ma również udział specjalistów opieki wspierającej, rehabilitacji, psychoonkologii i opieki paliatywnej.

Rolą *LCU* jest zarówno wykonanie pełnej diagnostyki, jak również zapewnienie pacjentowi dostępu do optymalnej strategii leczenia, ustalonej przez doświadczony

zespół dysponujący wiedzą o wszystkich aktualnych możliwościach terapeutycznych. Ma to szczególne znaczenie w sytuacjach wymagających leczenia skojarzonego, właściwego zaplanowania kolejności terapii systemowej, chirurgii i radioterapii oraz interpretacji złożonych wyników diagnostyki molekularnej.

Współczesne leczenie raka płuca zmienia się wyjątkowo szybko. Kolejne wyniki badań klinicznych, aktualizacje międzynarodowych wytycznych i nowe wskazania terapeutyczne sprawiają, że wiedza medyczna wymaga systematycznego uzupełniania, niekiedy kilkukrotnie w ciągu roku. Samo posiadanie odpowiedniego sprzętu lub kontraktu na realizację świadczeń nie jest zatem wystarczającym wyznacznikiem jakości opieki. Równie ważne są doświadczenie zespołu, liczba i złożoność prowadzonych przypadków, umiejętność interpretacji wyników diagnostycznych oraz właściwego doboru i sekwencjonowania metod leczenia.

Aktualnie finalizowane są prace w Ministerstwie Zdrowia nad projektem rozporządzenia wprowadzającego model kompleksowej opieki nad pacjentami z nowotworami płuca i innymi nowotworami klatki piersiowej. Zgodnie z zapowiedziami projekt ma zostać skierowany do konsultacji publicznych w listopadzie lub grudniu 2026 roku. Przy zachowaniu zakładanego harmonogramu kontraktowanie świadczeń przez Narodowy Fundusz Zdrowia mogłoby rozpocząć się w pierwszym kwartale 2027 roku, co stworzyłoby możliwość uruchomienia pierwszych ośrodków funkcjonujących w modelu LCU od połowy 2027 roku. Terminy te mają charakter planowany i są uzależnione od zakończenia procesu legislacyjnego oraz przygotowania zasad finansowania i kontraktowania świadczeń.

Centralizacja kompetencji i procedur, ale leczenie możliwie blisko pacjenta

Rozwój *Lung Cancer Units* nie powinien oznaczać konieczności prowadzenia całego procesu leczenia każdego pacjenta wyłącznie w ośrodku wysokospecjalistycznym. Bardziej efektywnym kierunkiem jest model sieciowy, oparty na centralizacji najbardziej złożonych etapów diagnostyki, kwalifikacji i wybranych procedur terapeutycznych, przy jednoczesnym zapewnieniu możliwości kontynuowania leczenia bliżej miejsca zamieszkania.

W praktyce oznacza to, że pacjent powinien mieć zapewniony dostęp do pełnej diagnostyki oraz wielodyscyplinarnej kwalifikacji w wyspecjalizowanym ośrodku, w którym ustalony zostanie indywidualny plan leczenia. Następnie, jeżeli pozwala na to charakter terapii, stan kliniczny chorego i możliwości placówki współpracującej, część świadczeń może być realizowana w ośrodku regionalnym lub lokalnym.

Takie rozwiązanie pozwala łączyć wysoką jakość decyzji terapeutycznych z większą dostępnością leczenia. Ogranicza konieczność wielokrotnych podróży do odległych ośrodków, zmniejsza obciążenie pacjentów i ich rodzin oraz umożliwia racjonalniejsze wykorzystanie zasobów wysokospecjalistycznych placówek.

Warunkiem skuteczności tego modelu jest jednak rzeczywista współpraca między ośrodkami, oparta na wspólnych standardach, sprawnym przekazywaniu dokumentacji, jasno określonej odpowiedzialności za poszczególne etapy opieki oraz możliwości ponownej konsultacji w LCU w przypadku progresji choroby, działań niepożądanych lub konieczności zmiany strategii terapeutycznej.

Centralizacja powinna więc dotyczyć przede wszystkim kompetencji, jakości podejmowanych decyzji oraz procedur wymagających szczególnego doświadczenia, a nie prowadzić do nieuzasadnionego ograniczania geograficznej dostępności leczenia. Pacjent powinien mieć możliwość korzystania z wiedzy i doświadczenia najlepszych zespołów, bez konieczności realizowania każdego etapu terapii w odległym ośrodku.

Jakość i kompleksowość opieki jako podstawa finansowania świadczeń

Jednym z najważniejszych warunków skutecznego wdrożenia kompleksowej opieki nad chorymi na raka płuca jest odpowiednie powiązanie finansowania świadczeń z ich jakością, kompleksowością oraz osiąganymi wynikami leczenia.

Obecny model finansowania nie zawsze w wystarczającym stopniu premiuje ośrodki zapewniające pełną diagnostykę, dostęp do wszystkich właściwych metod leczenia, wielodyscyplinarną kwalifikację oraz koordynację całego procesu terapeutycznego. W rezultacie placówki ponoszące większe nakłady organizacyjne i kadrowe na kompleksową opiekę nie zawsze uzyskują adekwatne finansowanie tych działań.

Dalszy rozwój systemu powinien zatem obejmować wdrażanie mierzalnych wskaźników jakości, uwzględniających między innymi kompletność diagnostyki patomorfologicznej, immunohistochemicznych badań predykcyjnych i diagnostyki molekularnej, czas od podejrzenia choroby do rozpoczęcia leczenia, dostępność wielodyscyplinarnych konsyliów, zgodność postępowania z aktualnymi wytycznymi, wykorzystanie leczenia o intencji radykalnej u kwalifikujących się chorych oraz wyniki leczenia i doświadczenia pacjentów.

Szczególne znaczenie ma monitorowanie rzeczywistego dostępu do terapii finansowanych w ramach programu lekowego B.6. Formalna dostępność refundowanych leków nie oznacza bowiem automatycznie, że wszystkie ośrodki dysponują pełnym zakresem możliwości terapeutycznych, odpowiednią diagnostyką oraz doświadczeniem w kwalifikowaniu i prowadzeniu pacjentów. Konieczne jest zapewnienie, aby miejsce zamieszkania lub wybór pierwszej placówki nie ograniczały szans chorego na zastosowanie optymalnego leczenia.

Wdrażanie standardów jakości powinno iść w parze z mechanizmami finansowymi premiującymi kompleksowość opieki, terminowość diagnostyki, współpracę między ośrodkami oraz rzeczywiste wyniki leczenia, a nie wyłącznie liczbę wykonanych procedur. Dalsza poprawa wyników leczenia raka płuca w Polsce wymaga równoległego rozwoju nowoczesnych technologii medycznych i modelu organizacyjnego, który umożliwi ich skuteczne wykorzystanie. Nawet najbardziej zaawansowane metody diagnostyczne i terapeutyczne nie przyniosą oczekiwanych korzyści, jeżeli pacjent nie otrzyma ich we właściwym czasie, w odpowiedniej sekwencji i na podstawie kompletnej oceny klinicznej.

Priorytetem na kolejne lata powinno być zatem konsekwentne wdrażanie modelu kompleksowej, skoordynowanej opieki nad chorymi na raka płuca, opartego na *Lung Cancer Units*, współpracy w ramach Krajowej Sieci Onkologicznej, wykorzystaniu narzędzi cyfrowych oraz systematycznej ocenie jakości świadczeń.



Kompletność diagnostyki patomorfologicznej i molekularnej i immunohistochemicznej

Czas od podejrzenia choroby do rozpoczęcia leczenia

Dostępność wielodyscyplinarnych konsyliów

Zgodność postępowania z aktualnymi wytycznymi

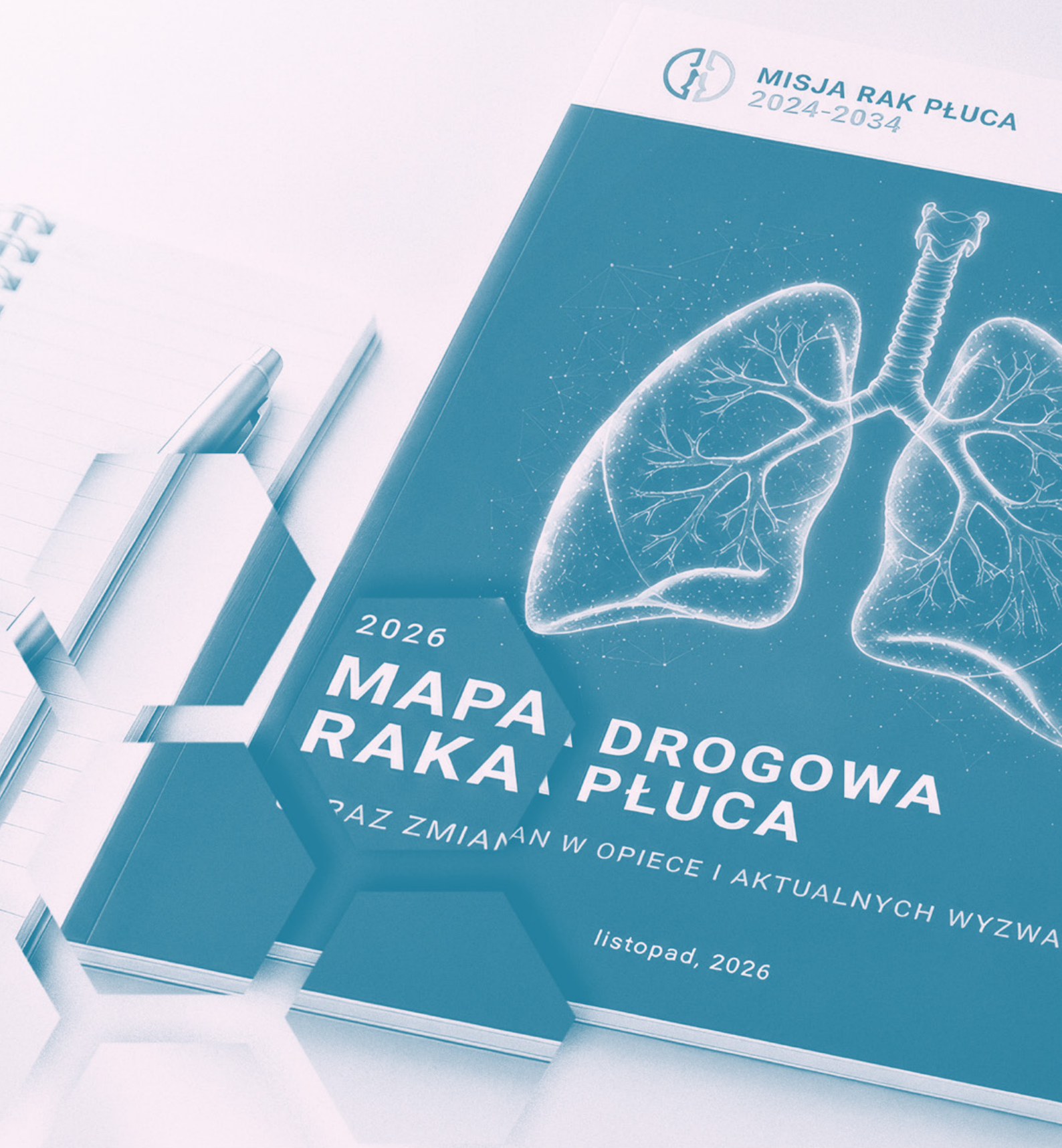
Wykorzystanie możliwości leczenia radykalnego

Rzeczywisty dostęp do terapii w programie B.6

Poprawa wyników leczenia

Doświadczenia pacjentów

BIBLIOGRAFIA



1. Dane ECIS (stan na 2022)
2. Raport IHE Lung Cancer Dashboard for Poland, 2024, https://onkologia.org.pl/pl/publikacje/1
3. Dane BASiW MZ, https://basiw.mz.gov.pl/mapy-informacje/mapa-2022-2026/analizy/programy-lekowe/
4. NFZ statystyki: https://statystyki.nfz.gov.pl/drugprograms
5. World Health Organization. Global status report on cancer 2026: the future we choose together. WHO, 2026. Raport WHO
6. Global Trends of Early, Middle, and Late-Onset Lung Cancer From 1990 to 2021: Results From the Global Burden of Disease Study 2025, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11803626
7. Estimated worldwide variation and trends in incidence of lung cancer by histological subtype in 2022 and over time: a population-based study. The Lancet Respiratory Medicine, 2025.
8. GLOBOCAN 2022
9. NIO-PIB, „Raport otwarcia Narodowej Strategii Onkologicznej – aktualizacja", listopad 2024
10. Raport NFZ NFZ, NIO, Centrum e-Zdrowia 2026, wersja online
11. Raport IHE Lung Cancer Dashboard for Poland, 2024, https://onkologia.org.pl/pl/publikacje/1
12. KRN, Nowotwory złośliwe w Polsce w 2023 roku, publikacja udostępniona w styczniu 2026 r.
13. NIO-PIB, Raport otwarcia Narodowej Strategii Onkologicznej – aktualizacja, listopad 2024, Raport NIO-PIB (PDF)
14. Raport IHE Lung Cancer Dashboard for Poland, 2024, https://onkologia.org.pl/pl/publikacje/1
15. Raport IHE Lung Cancer Dashboard for Poland, 2024, https://onkologia.org.pl/pl/publikacje/1
16. Opracowanie na podstawie danych IARC, WHO oraz Langselius i wsp., The Lancet Global Health, 2026
17. Fink H. i wsp. Global and regional cancer burden attributable to modifiable risk factors to inform prevention. Nature Medicine. 2026;32:1306–1315. DOI: 10.1038/s41591-026-04219-7
18. GBD 2023 / analiza globalnego obciążenia rakiem płuca
19. Chen S. i wsp., JAMA Oncology, 2023 – prognozowane koszty ekonomiczne nowotworów w latach 2020–2050
20. GBD 2023 Cancer Collaborators, The Lancet
21. Chen S. i wsp., Estimates and Projections of the Global Economic Cost of 29 Cancers in 204 Countries and Territories From 2020 to 2050, JAMA Oncology, 2023
22. Raport „Systemowa analiza opieki onkologicznej nad pacjentami z rakiem płuca w Polsce", 2025
23. Raport „Systemowa analiza opieki onkologicznej nad pacjentami z rakiem płuca w Polsce", 2025
24. IARC Perspective on Lung Cancer Screening, 24.09.2026, N Engl J Med 2026;395:1545-1552, DOI: 10.1056/NEJMsb2608211
25. Narodowy Portal Onkologiczny, 2025. „Rak płuca – diagnostyka"

26. ESMO, 2025. Zer A. i wsp. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2025;36(11):1245–1262. DOI: 10.1016/j.annonc.2025.08.003
27. Dane DAiS MZ 2023 / SIHE 2024
28. opracowanie na podstawie danych NFZ dot. kolejek na sierpień 2026 oraz IHE Lung Cancer Dashboard for Poland
29. AOTMiT, 2025. Kompleksowa opieka onkologiczna nad świadczeniobiorcą z nowotworem płuca oraz innymi nowotworami klatki piersiowej
30. College of American Pathologists (CAP). Collection and Handling of Thoracic Small Biopsy and Cytology Specimens for Ancillary Studies. Wytyczne z 2026 r.
31. Expert opinion on NSCLC small specimen biomarker testing – Part 1: Tissue collection and management. Virchows Archiv, 2022
32. Optimising tissue acquisition and the molecular testing pathway for patients with non-small cell lung cancer: A UK expert consensus statement. Lung Cancer, 2022
33. Optimizing tissue stewardship in non-small cell lung cancer to support molecular characterization and treatment selection. Histopathology, 2023
34. CAP/IASLC/AMP. Updated Molecular Testing Guideline for the Selection of Lung Cancer Patients for Treatment With Targeted Tyrosine Kinase Inhibitors, 2018
35. Gaisl T. i wsp. Impact of Robotic-Assisted Bronchoscopy With Integrated Cone-Beam CT on Stage Shift in Peripheral Pulmonary Lesions at a Lung Cancer Centre. AJRCCM, ATS 2025
36. Steinack C. i wsp. Impact of Robotic-Assisted Bronchoscopy with Integrated Cone-Beam CT on Stage Shift in Peripheral Pulmonary Lesions at a Lung Cancer Centre. ERS 2025
37. Robotic-Assisted Bronchoscopy with Integrated Cone-Beam CT vs. Conventional Bronchoscopy for Diagnosing Peripheral Pulmonary Lesions: An Open-Label Randomized Controlled Trial. ERS 2025
38. Diagnostic performance and safety for robotic-assisted bronchoscopy in pulmonary nodules: a systematic review and meta-analysis. 2025
39. Gaisl T. i wsp. Impact of Robotic-Assisted Bronchoscopy With Integrated Cone-Beam CT on Stage Shift in Peripheral Pulmonary Lesions at a Lung Cancer Centre. AJRCCM, ATS 2025
40. Robotic Bronchoscopy and Lung Cancer Stage Shift. CHEST, 2026
41. Scottish Health Technologies Group. Robotic Assisted Bronchoscopy for Diagnosing Lung Cancer. 15 maja 2026
42. Diagnostyka molekularna nowotworów – podejście praktyczne, 2026 https://journals.viamedica.pl/onkologia_w_praktyce_klin_edu/article/view/114264
43. Opracowanie na podstawie zaleceń ekspertów „Diagnostyka molekularna nowotworów – podejście praktyczne", 2026 oraz „Zalecenia dot. ścieżki diagnostyki molekularnej i oceny biomarkerów w niedrobnokomórkowym raku płuca" 2025
44. Zalecenia dotyczące ścieżki diagnostyki molekularnej i oceny biomarkerów w niedrobnokomórkowym raku płuca, Misja Rak Płuca, 2025, aktualizacja
45. Prospects for the development of genetic diagnostics in oncology: comprehensive genomic profiling, Tysarowski, Jassem, 2026
46. Zer A. i wsp. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology, 2025. DOI: 10.1016/j.annonc.2025.08.003
47. ESMO. Early and Locally Advanced NSCLC Living Guideline, wersja 1.3, sierpień 2026.

48. Kidane B. i wsp. 2026 Revised recommendations of the American Association for Thoracic Surgery (AATS) 2023 Expert Consensus Document. Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2026. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2026.08.024.
49. ESMO. Early and Locally Advanced NSCLC Living Guideline, wersja 1.3, sierpień 2026
50. Chirurgia robotowa 2026, Modern Healthcare Institute, lipiec 2026, rozdział 4.2.1. Torakochirurgia, s. 78–79
51. Stanowisko Rady Przejrzystości 61/2025 AOTMiT https://www.aotm.gov.pl/aktualnosci/najnowsze/opinia-rady-przejrzystosci-chirurgia-robotowa-klatki-piersiowej/
52. Zer A. i wsp. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2025;36(11):1245–1262. DOI: 10.1016/j.annonc.2025.08.003.
53. ESMO Living Guideline – Early and Locally Advanced NSCLC, https://www.esmo.org/guidelines/esmo-clinical-practice-guidelines-lung-and-chest-tumours
54. Zer A. i wsp. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2025
55. Herbst RS, Wu YL, John T, et al. Adjuvant Osimertinib for Resected EGFR-Mutated Stage IB-IIIA Non-Small-Cell Lung Cancer: Updated Results From the Phase III Randomized ADAURA Trial. J Clin Oncol. 2023
56. Tsuboi M, Herbst RS, John T, et al. Overall Survival with Osimertinib in Resected EGFR-Mutated NSCLC. N Engl J Med. 2023
57. Zer A. i wsp. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2025
58. Wu YL, Dziadziuszko R, Ahn JS, et al. Alectinib in Resected ALK-Positive Non-Small-Cell Lung Cancer. N Engl J Med. 2024
59. Zer A, Ahn MJ, Barlesi F, et al. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2025
60. Lu S, Kato T, Dong X, et al. Osimertinib after Chemoradiotherapy in Stage III EGFR-Mutated NSCLC. N Engl J Med. 2024
61. Daly ME, Singh N, Ismaila N; Management of Stage III NSCLC Guideline Expert Panel. Management of Stage III Non–Small Cell Lung Cancer: ASCO Guideline Rapid Recommendation Update. J Clin Oncol. 2024
62. Therapy for Stage IV Non-Small Cell Lung Cancer With Driver Alterations: ASCO Living Guideline
63. Version 2026.3.4
64. Shaw AT, Solomon BJ, Felip E, et al. Lorlatinib versus crizotinib as first-line treatment for advanced ALK-positive non-small-cell lung cancer: 7-year update from the phase III CROWN study. Annals of Oncology. 2026. https://doi.org/10.1016/j.annonc.2026.05.692
65. ASCO. Therapy for Stage IV Non–Small Cell Lung Cancer Without Driver Alterations: ASCO Living Guideline, wersja 2026.3.4, 30 września 2026.
66. Reuss JE, Bazhenova L, Ismaila N, et al. Therapy for Stage IV Non–Small Cell Lung Cancer Without Driver Alterations: ASCO Living Guideline, 2026.3.0. J Clin Oncol. 2026;44:e56–e88. DOI: 10.1200/JCO-25-02825.

67. Bazhenova L, Ismaila N, Durm G, et al. Therapy for Stage IV Non–Small Cell Lung Cancer Without Driver Alterations: ASCO Living Guideline, 2026.3.1. J Clin Oncol. 2026;44:e101–e112. DOI: 10.1200/JCO-26-00842.

68. Kompleksowa opieka onkologiczna nad świadczeniobiorcą z nowotworem płuca oraz innymi nowotworami klatki piersiowej" – ocena zasadności zakwalifikowania świadczenia jako świadczenia gwarantowanego, 2025 https://bip.aotm.gov.pl/assets/files/zlecenia_mz/2025/062/RPT/2025%2004%2030%20WS%20RAPORT%20Lung%20Cancer%20Unit%20BIP_REOPTR.pdf

69. Rekomendacja nr 57/2025 z 9 maja 2025 r., dotycząca zakwalifikowania kompleksowej opieki onkologicznej nad pacjentami z nowotworami płuca i innymi nowotworami klatki piersiowej jako świadczenia gwarantowanego, https://bip.aotm.gov.pl/assets/files/zlecenia_mz/2025/062/REK/BP%20RP_57_2025_Lung%20cancer%20unit.pdf



MISJA RAK PŁUCA
2024 - 2034