

MODEL ZUŻYCIA ZASOBÓW W ONKOLOGII 2014-2025

PODSUMOWANIE



153 056 w 2012 roku
178 805 w 2025 roku

Tyle pojawi się nowych przypadków nowotworów złośliwych.

To oznacza, że do 2025 roku o niemal **26 tysięcy** wzrośnie liczba nowych zachorowań w onkologii.

80 000 pacjentów

wymaga chirurgii onkologicznej.

Aż 60% zabiegów chirurgicznych dotyczy 3 wskazań: nowotworów piersi, dolnego odcinka przewodu pokarmowego oraz ginekologicznych.

164 akceleratorzy

potrzebne są do zapewnienia w 2015 roku radioterapii wszystkim pacjentom wymagającym tego rodzaju leczenia.

W Polsce zakontraktowanych jest 131 aparatów megawoltowych do kompleksowej opieki onkologicznej.

38 000

o tyle różnią się szacunki dotyczące liczby nowych zachorowań w Polsce.

Pokazuje to skalę problemu, jakim jest jakość danych i raportowania nowych przypadków zachorowań będących podstawą planowania zasobów w onkologii.

367 mln zł rocznie

Zmniejszenie odsetka hospitalizacji towarzyszących chemioterapii pozwoliłoby wygenerować tyle oszczędności rocznie.

2 600 kobiet

Tyle pacjentek przechodzi mastektomię, choć w ich przypadku adekwatną formą leczenia byłaby operacja oszczędzająca.

MODEL:
KLUCZOWE
INFORMACJE

MODEL: KLUCZOWE INFORMACJE

Czym jest model?

Model zużycia zasobów w onkologii jest narzędziem analitycznym działającym w oparciu o metody statystyczne. Pozwala na prognozowanie zapotrzebowania na świadczenia medyczne niezbędne do sprostania rosnącej liczbie zachorowań w onkologii.

Medycyna oparta na dowodach jako podstawa (EBM)

Podstawowym założeniem modelu jest jego optymalność z punktu widzenia medycznego – tryb leczenia uwzględniony w modelu bazuje na wytycznych przyjętych jako wzorcowe w oparciu o dowody naukowe (*evidence based medicine*); RYCINA 1.

Zakres: warianty leczenia we wszystkich typach chorób nowotworowych

Model uwzględnia wszystkie typy chorób nowotworowych, a także warianty terapeutyczne stosowane w różnych stadiach ich zaawansowania. Łącząc drzewa decyzyjne obejmujące radioterapię, leczenie chirurgiczne oraz chemioterapię uzyskaliśmy model pierwotnego leczenia każdego rodzaju nowotworu w każdym stadium zaawansowania. W połączeniu z prognozą liczby zachorowań na różne typy

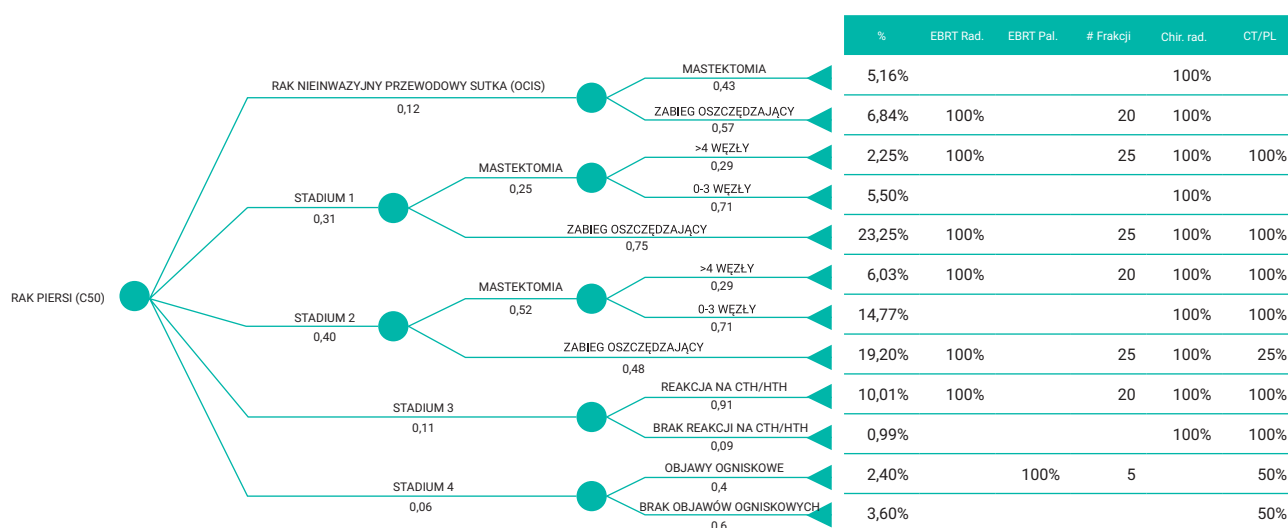
nowotworów oraz danymi dotyczącymi stadiów zaawansowania, model pozwala na oszacowanie niezbędnych zasobów w chirurgii, radioterapii oraz chemioterapii w nadchodzących latach niezbędnych do zaspokojenia potrzeb rosnącej liczby pacjentów onkologicznych.

Cel

Model może stanowić użyteczne narzędzie pozwalające na: planowanie lepszego wykorzystania zasobów dostępnych w systemie, ocenę braków w dostępności do różnych typów leczenia w stosunku do modelu optymalnego z medycznego punktu widzenia oraz projektowanie docelowego modelu opieki onkologicznej zakładającego zaspokojenie potrzeb pacjentów.

Inspiracją do jego stworzenia były podobne modele, które powstawały na świecie – między innymi w Australii, Anglii, Szkocji oraz międzynarodowe (IAEA). Ich zadaniem było wesprzeć organy administracyjne, środowiska lekarskie, organizacje pozarządowe w merytorycznym, opartym na faktach i danych dialogu na temat długoterminowego planowania potrzeb w onkologii.

RYCINA 1: PRZYKŁADOWE DRZEWO DECYZYJNE DLA RAKA PIERSI



Elastyczność modelu: modyfikacja danych wyjściowych

Sam model jest interaktywnym narzędziem pozwalającym na modyfikowanie pól dotyczących m.in. stopnia zaawansowania i schematów leczenia. Dzięki temu możliwe jest generowanie prognoz opartych na różnych założeniach i scenariuszach (np. jak na zapotrzebowanie na zasoby wpłynie zmiana rozkładu stopnia zaawansowania choroby w ramach różnych rozpoznań).

Zakładamy, że wraz z postępem medycyny wzorce leczenia będą się zmieniały – wraz z nimi modyfikacji ulegną zawarte w modelu drzewa decyzyjne. Ponadto mamy nadzieję, że wraz z poprawą jakości raportowania, dostępne staną się rzetelne informacje na temat stopnia zaawansowania choroby pacjentów leczonych w Polsce. Elastyczność modelu pozwala na szybkie wprowadzanie i przeanalizowanie takich danych. Dzięki temu możliwe jest sprawdzanie różnego rodzaju hipotez badawczych i założeń teoretycznych, a z drugiej strony szybkie generowanie prognoz w oparciu o nowe, niedostępne w tej chwili dane.

Jakie informacje można wygenerować za pomocą modelu

1. Liczba pacjentów w każdym roku, którzy wymagają przeprowadzenia radykalnego leczenia chirurgicznego, w podziale na typy chorób nowotworowych.
2. Liczba pacjentów (nowych i starych zachorowań), którzy w danym roku będą wymagać radioterapii; dane te w połączeniu ze wzorcami frakcjonowania i wykorzystaniem wydajności akceleratorów liniowych umożliwiają planowanie infrastruktury dla radioterapii.
3. Liczba pacjentów (nowych i starych zachorowań), którzy w danym roku będą wymagać chemioterapii (łącznie z terapiami celowanymi); dane te, w połączeniu ze średnią liczbą cykli oraz dostępnymi formami podania (ambulatoryjna, opieka dzienna, szpitalna) umożliwiają planowanie infrastruktury dla chemioterapii oraz przewidywanie zasobów potrzebnych dla pacjentów wymagających hospitalizacji.

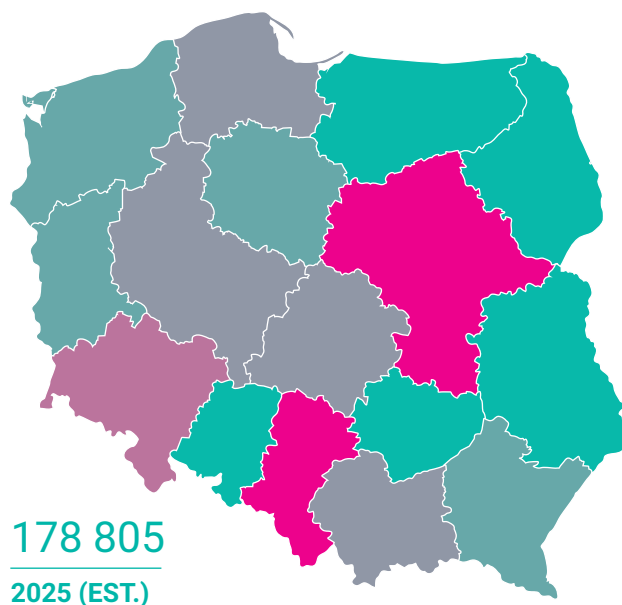
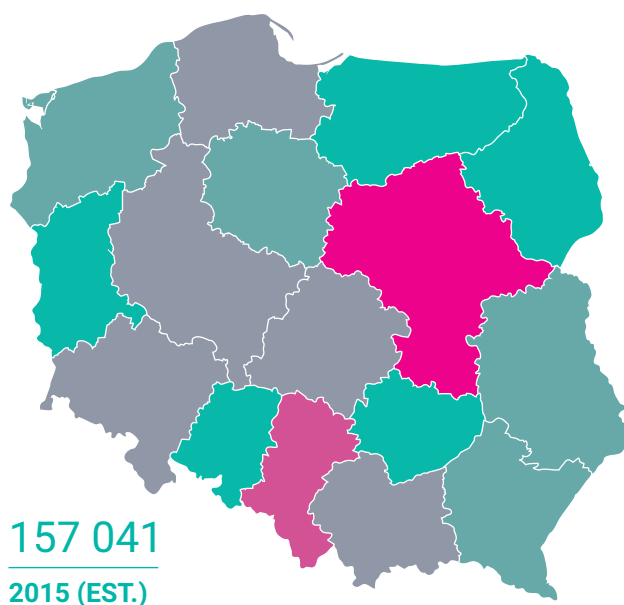
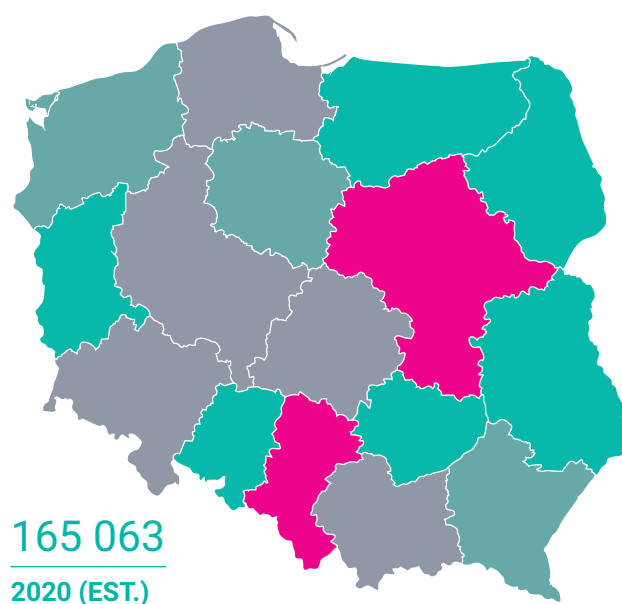
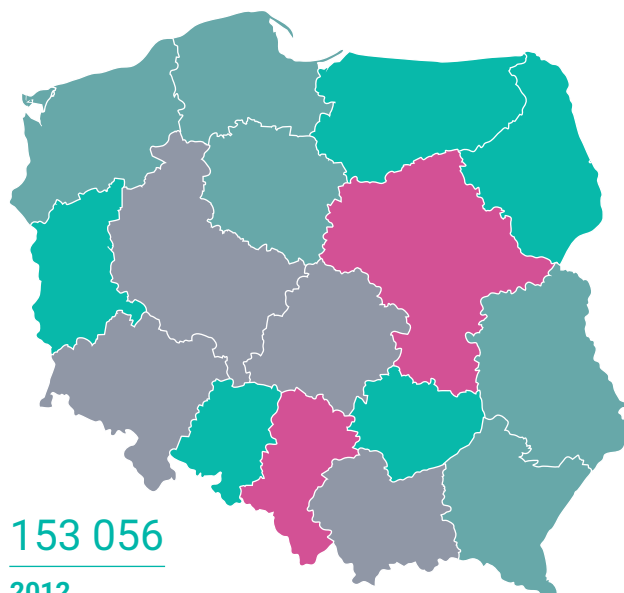
Model umożliwia generowanie danych w skali kraju i poszczególnych województw.

Jakie informacje zawiera raport?

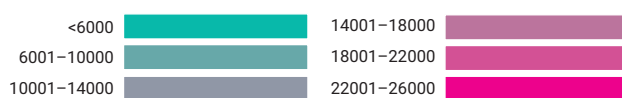
Raport z modelu przygotowany został w oparciu o wzorcowe dane opisane bardziej szczegółowo w części poświęconej metodologii. Raport przedstawia podstawowe prognozy wygenerowane za pomocą modelu oraz analizy przygotowane z użyciem dodatkowych ogólnodostępnych informacji. W ten sposób pokazujemy możliwości praktycznego użycia modelu.

**PROGNOZY:
LICZBA NOWYCH
PRZYPADKÓW
I ZAPOTRZEBOWANIE
NA LECZENIE**

PROGNOZY LICZBY NOWYCH PRZYPADKÓW W CHOROBAH NOWOTWOROWYCH – 2012-2025



W roku 2012 liczba nowych przypadków nowotworów złośliwych liczona na bazie GLOBOCAN według standardów międzynarodowych (C00-97 bez C44) wyniosła 153 tys. Zgodnie z prognozą na nadchodzące lata do roku 2025 ma ona sięgnąć ponad 178 tys.



Wszystkie nowe przypadki nowotworów złośliwych, z wyłączeniem raka skóry nie będącego czerniakiem (C00-C97, z wyłączeniem C44) oraz raka in situ (D00-09 – za wyjątkiem rozpoznania D05, które zostało uwzględnione w ramach kategorii „rak piersi”).

PROGNOZY LICZBY NOWYCH PRZYPADKÓW W CHOROBAH NOWOTWOROWYCH W POSZCZEGÓLNYCH ROZPOZNANIACH – 2012-2025

**TABELA 1: PROGNOZY LICZBY NOWYCH PRZYPADKÓW
W CHOROBAH NOWOTWOROWYCH W POSZCZEGÓLNYCH ROZPOZNANIACH, 2012-2025**

	2012	2015 (Est.)	2020 (Est.)	2025 (Est.)
Rak głowy i szyi C00–C14, C32	6 603	5 942	5 194	4 566
Rak przełyku C15	1 506	1 587	1 823	2 199
Rak żołądka C16	6 105	6 195	6 418	6 984
Rak okrężnicy C18	12 149	13 141	14 557	16 512
Rak odbytnicy C19-C21	7 289	7 464	7 710	8 452
Rak trzustki C25	4 351	4 899	5 914	7 276
Rak tchawicy, oskrzeli lub płuca C33–C34	23 469	23 880	24 328	25 604
Czerniak C43	3 150	3 573	4 399	5 441
Rak piersi C50 (z D05)	21 615	21 698	22 279	22 808
Rak szyjki macicy C53	3 513	3 161	2 544	2 106
Rak trzonu macicy C54	5 912	6 141	6 622	7 192
Rak jajnika C56-C57	3 833	3 923	3 949	4 052
Rak gruczołu krokowego C61	12 289	13 261	15 274	17 907
Rak jądra C62	939	963	1 041	1 103
Rak nerki C64-C66	5 244	5 919	6 709	7 785
Rak pęcherza C67	7 237	7 816	8 201	8 745
Rak CSN C70–C72	3 675	3 348	2 966	2 751
Rak o niedokładnie określonym, wtórnym i nieokreślonym umiejscowieniu C76–C80, C97	4 500	4 466	4 842	5 604
Ziarnica złośliwa (choroba Hodgkina) C81	924	785	699	704
Chłoniaki nieziarnicze C82–C85	3 092	2 891	2 813	2 982
Szpiczak mnogi C88, C90	1 421	1 551	1 773	2 075
Białaczki C91–C95	3 304	3 147	3 053	3 235
Rak wątroby C22	1 855	1 915	2 028	2 158
Rak pęcherzyka żółciowego i przewodów żółciowych zewnątrzwątrobowych C23-C24	1 979	2 043	2 163	2 302
Rak tarczycy C73	2 601	2 685	2 843	3 026
Inne	4 500	4 645	4 919	5 236
SUMA (C00-97 bez C44)	153 056	157 041	165 063	178 805

ZAPOTRZEBOWANIE NA CHIRURGIEŃ ONKOLOGICZNĄ, RADIOTERAPIĘ I CHEMIOTERAPIĘ

Przy założeniu, że pacjenci otrzymują leczenie zgodnie z wytycznymi opartymi na dowodach, prognozy pokazują, że każdego roku 51% pacjentów wymaga radykalnego leczenia chirurgicznego, 49% radioterapii a 55% chemioterapii. Proporcje te w nieznacznym stopniu zmieniają się w nadchodzących latach; **TABELA 2**. Około 50% nowo zdiagnozowanych pacjentów wymaga terapii łączonej (co najmniej dwóch form leczenia).

Chirurgia onkologiczna – 2015

Niemal 80 000 pacjentów wymaga leczenia chirurgicznego. Aż 60% zabiegów chirurgicznych dotyczy 3 wskazań – nowotworów piersi (26%), dolnego odcinka przewodu pokarmowego (20%) oraz ginekologicznych (15%).

Jednocześnie skomplikowane zabiegi chirurgiczne wymagające zaawansowanych umiejętności oraz specjalnie przystosowanych do ich przeprowadzenia oddziałów (nowotwory górnego odcinka przewodu

pokarmowego, głowy i szyi, centralnego układu nerwowego oraz zabiegi w obszarze klatki piersiowej przeprowadzane we wczesnych stadiach raka płuc) obejmują w sumie 20 tys. pacjentów rocznie – choć w poszczególnych podkategoriach (np. rak trzustki) ich liczebność może być niewielka. W niektórych przypadkach wymaga to więc planowania organizacji leczenia w skali kraju lub ponadregionalnego (więcej na ten temat – analiza „Planowanie infrastruktury w chirurgii” na s. 25); **TABELA 3**.

Radioterapia – 2015

Zapewnienie w 2015 roku radioterapii wszystkim pacjentom wymagającym tego rodzaju leczenia wymagałoby dostępności około 164 akceleratorów liniowych.

W Polsce zainstalowanych jest obecnie 146 aparatów megawoltowych – 144 akceleratory, w tym trzy do radioterapii śródoperacyjnej oraz trzy typu CyberKnife. 10 akceleratorów działa w ośrodkach, które nie

TABELA 2: PROGNOZA– LICZBA PACJENTÓW I ZAPOTRZEBOWANIE NA CHIRURGIEŃ ONKOLOGICZNĄ, RADIOTERAPIĘ I CHEMIOTERAPIĘ

Rok	2012	2015 (Est.)	2020 (Est.)	2025 (Est.)
Liczba nowych zachorowań (C00-97 bez C44)	153 056	157 041	165 063	178 805
Liczba nowych pacjentów wymagających radykalnego leczenia chirurgicznego	77 319	78 740	81 787	87 025
% nowych pacjentów wymagających radykalnego leczenia chirurgicznego	51%	50%	50%	49%
Wszyscy pacjenci EBRT* (nowi + wznowy)	92 193	93 245	96 411	102 918
Całkowita liczba frakcji	1 420 762	1 420 148	1 446 098	1 516 439
Zapotrzebowanie na akceleratory	164	164	167	175
% nowych pacjentów wymagających leczenia EBRT	49%	49%	48%	47%
Wszyscy pacjenci chemioterapia (nowi + wznowy)	125 231	127 431	132 300	141 801
Liczba cykli ambulatoryjnych/jednodniowych	676 245	688 128	714 418	765 726
Liczba cykli szpitalnych	75 138	76 459	79 380	85 081
Liczba dni szpitalnych dla chemioterapii	225 415	229 376	238 139	255 242
% nowych pacjentów wymagających leczenia chemioterapią	55%	54%	53%	53%

* EBRT – radioterapia wiązką zewnętrzną (bez brachyterapii, radioterapii śródoperacyjnej i Gamma Knife)

TABELA 3: CHIRURGIA W KATEGORIACH CHOROÓB NOWOTWOROWYCH

Chirurgia w kategoriach chorób nowotworowych	Chir. Rad.	2015 (Est.) %
Nowotwory (Chirurgia onkologiczna i/lub ogólna)	48 188	61%
Rak piersi	20 397	26%
Rak przewodu pokarmowego - górny odcinek	5 944	8%
Rak przewodu pokarmowego - dolny odcinek	16 024	20%
Rak tarczycy	2 497	3%
Czerniak	3 326	4%
Nowotwory układu moczowego (Urologia)	6 423	8%
Rak pęcherza moczowego	381	0%
Rak gruczołu krokowego	1 890	2%
Rak nerki	3 190	4%
Rak jądra	962	1%
Nowotwory narządów rodnych (Ginekologia)	11 582	15%
Rak szyjki macicy	2 686	3%
Rak trzonu macicy	5 800	7%
Rak jajnika	3 096	4%
Rak głowy i szyi (Laryngologia lub Chir. Szczękowa)	5 478	7%
Rak CSN (Neurochirurgia)	2 168	3%
Rak płuca (Torakochirurgia)	3 740	5%
Nowotwory układu krwionośnego (incl. MM szpiczak, HL, NHL)	0	0%
Inne nowotwory	1 161	1%
SUMA	78 740	

mają kontraktów z NFZ. 5 aparatów ma więcej niż 15 lat, a 23 jest starszych niż 10 lat.

W analizie zgodnie ze standardem pomijamy aparaty do radioterapii śródoperacyjnej oraz akceleratory bez kontraktów, które płatnik musiałby dopuścić do pełnoprawnego udziału w systemie. Co oznacza, że tylko 131 akceleratorów uczestniczy w kompleksowej opiece onkologicznej, w tym aparaty starsze niż 15-letnie.

Przy takim założeniu na dzień dzisiejszy brakuje 33 akceleratorów (czyli 20% mocy operacyjnej). Przy uwzględnieniu akceleratorów, które powinny być wymienione zgodnie z zaleceniami (starsze niż 10 lat), liczba ta rośnie do 48; **TABELA 4.**

TABELA 4: ZAPOTRZEBOWANIE NA RADIOTERAPIĘ W 2015 R.

RADIOTERAPIA	2015 (Est.)
Liczba nowych pacjentów wymagających radioterapii	76 442
Nowi Pacjenci - EBRT Radykalna	47 948
Nowi Pacjenci - EBRT Paliatywna	26 187
Całkowita liczba frakcji	1 420 148
Liczba frakcji / akcelerator / rok	8 700
Zapotrzebowanie na akceleratory	164

PODSUMOWANIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ZASOBY W ONKOLOGII W LATACH 2012-2025

TABELA 5: PODSUMOWANIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ZASOBY W ONKOLOGII W LATACH 2012-2025

	2012					2015 (Est.)		
	Chir. Rad.	EBRT Rad.	EBRT Pal.	EBRT Razem	Chem. + PL	Chir. Rad.	EBRT Rad.	EBRT Pal.
Nowotwory (Chirurgia onkologiczna i/lub ogólna)	46 589	26 158	4 000	30 157	37 086	48 188	26 719	4 157
Rak piersi	20 318	14 608	519	15 126	14 071	20 397	14 664	521
Rak przewodu pokarmowego: górny odcinek	5 798	6 950	786	7 737	10 936	5 944	7 292	869
Rak przewodu pokarmowego: dolny odcinek	15 122	4 048	2 498	6 546	11 194	16 024	4 146	2 563
Rak tarczycy	2 419	69	182	251	251	2 497	71	188
Czerniak	2 932	483	14	497	634	3 326	547	16
Nowotwory układu moczowego (Urologia)	5 869	3 731	4 957	8 688	7 235	6 423	4 028	5 412
Rak pęcherza moczowego	352	1 593	426	2 018	2 018	381	1 720	460
Rak gruczołu krokowego	1 751	2 138	3 270	5 408	2 122	1 890	2 307	3 529
Rak nerki	2 827	0	1 261	1 261	2 417	3 190	0	1 423
Rak jądra	939	0	1	1	677	962	0	1
Nowotwory narządów rodnych (Ginekologia)	11 594	4 301	583	4 884	7 033	11 582	4 206	590
Rak szyjki macicy	2 985	1 886	94	1 980	1 757	2 686	1 697	85
Rak trzonu macicy	5 584	2 416	328	2 744	2 103	5 800	2 509	341
Rak jajnika	3 025	0	160	160	3 173	3 096	0	164
Rak głowy i szyi (Laryngologia lub Chir. Szczekowa)	6 087	5 188	0	5 188	2 485	5 478	4 668	0
Rak CSN (Neurochirurgia)	2 380	1 675	563	2 238	2 672	2 168	1 526	513
Rak płuca (Torakochirurgia)	3 675	4 595	10 143	14 738	16 204	3 740	4 676	10 321
Nowotwory układu krwionośnego (incl. MM szpiczak, HL, NHL)	0	2331	601	2 932	6272	0	2124	638
Inne nowotwory	1 125	0	4 500	4 500	4 500	1 161	0	4 556
Wznowy (wszystkie lokalizacje)	-	-	18866	18 866	41 744	-	-	19111
SUMA	77 319	47 979	44 213	92 193	125 231	78 740	47 948	45 297

TABELA 5: CD.

EBRT Razem	Chem. + PL	2020 (Est.)					2025 (Est.)				
		Chir. Rad.	EBRT Rad.	EBRT Pal.	EBRT Razem	Chem. + PL	Chir. Rad.	EBRT Rad.	EBRT Pal.	EBRT Razem	Chem. + PL
30 877	38 302	51 274	28 089	4 439	32 528	40 682	55 659	30 180	4 952	35 132	44 250
15 184	14 125	20 943	15 056	535	15 591	14 503	21 440	15 414	547	15 961	14 847
8 161	11 353	6 283	8 002	1 031	9 032	12 246	6 939	9 159	1 255	10 414	13 711
6 709	11 846	17 309	4 282	2 654	6 936	12 773	19 401	4 694	2 913	7 607	14 304
259	259	2 644	75	199	274	274	2 814	80	212	292	292
564	719	4 095	674	20	694	886	5 065	834	25	859	1 096
9 440	7 892	7 232	4 463	6 161	10 624	8 767	8 277	5 041	7 152	12 193	9 915
2 180	2 180	399	1 805	482	2 287	2 287	426	1 925	514	2 439	2 439
5 836	2 290	2 177	2 658	4 065	6 722	2 637	2 552	3 116	4 765	7 881	3 092
1 423	2 729	3 616	0	1 613	1 613	3 093	4 196	0	1 872	1 872	3 589
1	694	1 040	0	1	1	750	1 103	0	1	1	796
4 796	7 013	11 532	4 071	601	4 672	6 897	11 780	4 069	625	4 694	6 966
1 782	1 581	2 162	1 366	68	1 434	1 273	1 789	1 130	57	1 187	1 053
2 850	2 185	6 254	2 706	368	3 073	2 356	6 793	2 939	399	3 338	2 559
164	3 247	3 116	0	165	165	3 268	3 198	0	169	169	3 354
4 668	2 236	4 788	4 081	0	4 081	1 955	4 209	3 587	0	3 587	1 718
2 039	2 434	1 921	1 352	454	1 806	2 157	1 781	1 254	421	1 675	2 000
14 997	16 488	3 810	4 763	10 515	15 278	16 797	4 010	5 013	11 066	16 079	17 678
2 762	6033	0	2 021	707	2 728	6 065	0	2116	814	2 930	6587
4 556	4 556	1 230	0	4 881	4 881	4 881	1 309	0	5 420	5 420	5 420
19 111	42 477	-	-	19814	19 814	44 100	-	-	21207	21 207	47 267
93 245	127 431	81 787	48 841	47 571	96 411	132 300	87 025	51 260	51 658	102 918	141 801

TABELA 6

Rok	2012	2015 (Est.)	2020 (Est.)	2025 (Est.)
Liczba nowych zachorowań (C00-97 bez C44)	153 056	157 041	165 063	178 805

RADIOTERAPIA

Liczba nowych pacjentów wymagających radioterapii	75 465	76 442	79 255	84 827
Nowi Pacjenci - EBRT Radykalna	47 979	47 948	48 841	51 260
Nowi Pacjenci - EBRT Paliatywna	25 347	26 187	27 757	30 451
Wszyscy pacjenci EBRT Paliatywna (nowi + wznowy)	44 213	45 297	47 571	51 658
Wszyscy pacjenci ERT	92 193	93 245	96 411	102 918
Liczba frakcji nowych pacjentów - EBRT	1 326 432	1 324 595	1 347 029	1 410 406
Wznowy (re-treatment)	25%	25%	25%	25%
Liczba pacjentów leczonych ponownie (EBRT paliatywna)	18866	19111	19814	21207
Średnia liczba frakcji dla terapii wznów	5	5	5	5
Liczba frakcji terapii wznów	94 331	95 553	99 069	106 034
Całkowita liczba frakcji	1 420 762	1 420 148	1 446 098	1 516 439
Liczba frakcji / akcelerator / rok	8700	8700	8700	8700
Zapotrzebowanie na akceleratory	164	164	167	175

CHIRURGIA

Liczba nowych pacjentów wymagających leczenia chirurgicznego	83 133	84 724	87 978	93 675
Pacjenci - chirurgia radykalna	77 319	78 740	81 787	87 025
Pacjenci - chirurgia paliatywna	5 814	5 985	6 191	6 650

CHEMIOTERAPIA (z programami lekowymi)

Liczba nowych pacjentów wymagających chemioterapii	83 487	84 954	88 200	94 534
Wznowy oraz zmiany protokołów (re-treatment) ¹	50%	50%	50%	50%
Liczba pacjentów leczonych ponownie ²	41 744	42 477	44 100	47 267
Wszyscy pacjenci chemioterapia	125 231	127 431	132 300	141 801
Średnia liczba cykli	6	6	6	6
Całkowita liczba cykli	751 384	764 587	793 798	850 806
Proporcja cykli ambulatoryjnych/jednodniowych	90%	90%	90%	90%
Proporcja cykli w szpitalu	10%	10%	10%	10%
Średnia długość pobytu	3	3	3	3
Liczba cykli ambulatoryjnych/jednodniowych	676 245	688 128	714 418	765 726
Liczba cykli szpitalnych	75 138	76 459	79 380	85 081
Liczba dni szpitalnych dla chemioterapii	225 415	229 376	238 139	255 242

¹ Wskaźnik ponownego leczenia w chemioterapii zdefiniowany jest jako odsetek pacjentów, u których pojawiła się wznowa, wymagają chemioterapii oraz pacjenci, u których nie pojawiła się odpowiedź na leczenie i wymagają zmiany protokołu leczenia; ² Cykl jest zdefiniowany jako ta sama kombinacja leków (podawana w ramach protokołu leczenia)

**ANALIZY POGLĘBIONE
NA BAZIE MODELU
I INNYCH DOSTĘPNYCH
ŹRÓDEŁ**

1. ZNACZENIE JAKOŚCI DANYCH WYJŚCIOWYCH – ANALIZA NA PRZYKŁADZIE DANYCH O LICZBIE NOWYCH ZACHOROWAŃ

Zanim zaczęto używać modeli zużycia zasobów, planowanie w służbie zdrowia opierało się na prostych kalkulacjach zapotrzebowania (na kadrę medyczną, łóżka szpitalne) w przeliczeniu na milion mieszkańców. Obecnie odchodzi się od stosowania tego

rodzaju wskaźników, gdyż nie uwzględniają one zróżnicowania w liczbie nowych zachorowań oraz kategoriach chorób onkologicznych. Międzynarodowe prognozy stosowane w planowaniu zasobów do radioterapii przygotowane przez IAEA dla krajów

TABELA 7: LICZBA NOWYCH ZACHOROWAŃ W ONKOLOGII – PORÓWNANIE

ICD-10	Diagnoza	KRN 2011	KRN 2012	Model ⁽¹⁾ 2012	MZ ⁽²⁾ 2012
C00-C14, C32	Rak głowy i szyi	5 829	6 142	6 603	7 300
C15	Rak przełyku	1 273	1 415	1 506	1 800
C16	Rak żołądka	5 368	5 369	6 105	7 200
C18	Rak okrężnicy	9 192	9 557	12 149	13 500
C19-21	Rak odbytnicy	6 934	7 101	7 289	9 000
C25	Rak trzustki	3 290	3 512	4 351	5 100
C33, 34	Rak tchawicy, oskrzeli lub płuca	20 837	21 787	23 469	25 500
C43	Czerniak	2 642	3 035	3 150	5 000
C50 + D05	Rak piersi (z uwzgl. DCIS)	17 446	17 864	21 615	20 400
C53	Rak szyjki macicy	2 968	2 778	3 513	4 500
C54	Rak trzonu macicy	5 251	5 415	5 912	5 900
C56-57	Rak jajnika	3 646	3 659	3 833	4 900
C61	Rak gruczołu krokowego	10 318	10 798	12 289	15 000
C62	Rak jądra	1 025	1 086	939	1 400
C64-66	Rak nerki	4 800	5 144	5 244	8 000
C67	Rak pęcherza	6 139	6 454	7 237	8 000
C70-C72	Rak CSN	2 949	3 011	3 675	5 100
C76-80, C97	Nieznane pierwotne umiejscowienie	4278	4504	4 500	5 200
C81	Ziarnica złośliwa (choroba Hodgkina)	769	728	924	924 ⁽²⁾
C82-85	Chłoniaki nieziarnicze	2 700	2 948	3 092	3 092 ⁽²⁾
C88, C90	Szpiczak mnogi	1 353	1 431	1 421	1 421 ⁽²⁾
C91-95	Białaczki	2 882	3 057	3 304	3 304 ⁽²⁾
C22	Rak wątroby	1 381	1 484	1 855	2 000
C23, 24	Rak pęcherzyka żółciowego	1 634	1 658	1 979	2 100
C73	Rak tarczycy	2 389	2 633	2 601	3 500
	Inne i nieokreślone	3 898	4 023	4 500	5 200
C00-97 bez C44	SUMA	131 191	136 593	153 058	174 341

(1) nie uwzględnia nowotworów in situ (D00-09) za wyjątkiem DCIS (D05) uwzględnionego w rozpoznaniu "rak piersi"; (2) Ministerstwo Zdrowia nie uwzględniło w swoich prognozach nowotworów hematologicznych; informacje te zostały uzupełnione w oparciu o dane z Modelu; Podział na kategorie w ramach diagnoz ma charakter szacunkowy (brak szczegółowej publikacji danych).

o niskich i średnich dochodach kładą wręcz nacisk na użycie danych o liczbie nowych zachorowań*, a nie wielkości populacji jako kluczowego wskaźnika. Inne będzie bowiem zapotrzebowanie na zasoby w onkologii w perspektywie 10-letniej w kraju, którego populacja się starzeje w porównaniu do kraju, w którego strukturze demograficznej dominują ludzie młodzi. W przypadku Polski ma to istotne znaczenie. Jak wynika z danych GUS liczebność polskiego społeczeństwa będzie spadać, a jednocześnie liczba zachorowań – w związku ze starzeniem się społeczeństwa – będzie rosnąć.

W przypadku analizy opartej na liczbie nowych zachorowań kluczowa w polskich warunkach staje się jednak kwestia wiarygodności danych. Jak pokazuje **TABELA 7**, porównująca dane z różnych źródeł, różnice w liczbie zachorowań mogą sięgać nawet 38 000

* Zubizarreta EH, et al., "Need for Radiotherapy in Low and Middle Income Countries - The Silent Crisis Continues", Clinical Oncology (2014)

przypadków. Na potrzeby Modelu użyto skorygowanych danych pochodzących z modułu GLOBOCAN (więcej na ten temat można przeczytać w części poświęconej metodologii Modelu na s. 28).

Uwzględnienie liczby zachorowań – Radioterapia

Radioterapia jako dziedzina najbardziej kosztochłonna dla systemu dobrze ilustruje, jakie znaczenia dla odpowiedzialnego planowania zapotrzebowania w onkologii ma przyjęcie wiarygodnych danych wyjściowych.

Opierając się na historycznych wskaźnikach populacyjnych (przelicznik na liczbę mieszkańców) w 2012 roku w Polsce powinny działać 155 lub odpowiednio 194 akceleratory, aby zaspokoić w pełni zapotrzebowanie na radioterapię dla pacjentów onkologicznych. Liczba ta nie zależy od liczby zachorowań, a wyłącznie od liczby mieszkańców i tego, który

TABELA 8: ZAPOTRZEBOWANIE NA AKCELERATORY ZALEŻNIE OD DANYCH WYJŚCIOWYCH ORAZ PRZYJĘTEGO WSKAŹNIKA

2012			
Baza - liczba akceleratorów na 2012 rok	117		
Zapotrzebowanie wg populacji (38,7 mln)			
Zapotrzebowanie na akceleratory - 1MV/250 tys.	155		
Zapotrzebowanie na akceleratory - 1MV/250 tys. - luka	38		
Koszt inwestycji w mln zł	1 045,00		
Zapotrzebowanie na akceleratory - 1MV/200 tys.	194		
Zapotrzebowanie na akceleratory - 1MV/200 tys. - luka	77		
Koszt inwestycji w mln zł ⁽¹⁾	2 117,50		
Zapotrzebowanie wg zapadalności (źródło danych)	KRN	Model	MZ
Zapadalność (C00-97, bez C44 incl. D05)	136 593	153 058	174 341
Zapotrzebowanie na akceleratory - Model CCORE 1,65 MV na 1000 nowych przypadków	225	253	288
Zapotrzebowanie na akceleratory - Model CCORE - luka	108	136	171
Koszt inwestycji w mln zł	2 980,41	3 727,49	4 693,21
Zapotrzebowanie na akceleratory – model dla krajów o niskich lub średnich dochodach (IAEA) (1 x 450 cykli/rok - 8 godzin pracy/dzień)	190	213	242
Liczba cykli radioterapii rocznie (= liczba nowych przypadków x 0.5005 x 1.25)	85 456	95 757	109 072
Zapotrzebowanie na akceleratory (IAEA) - luka	73	96	125
Koszt inwestycji w mln zł	2 004,81	2 634,29	3 448,00

(1) Założenia: 1 ośrodek z 2 akceleratorami = koszt 55 mln zł

wskaźnik – dla krajów o wysokich czy średnich dochodach – przyjmie się do analizy.

Tymczasem uwzględnienie danych o liczbie zachorowań może znacząco zmienić ten obraz i pokazuje, dlaczego do prognozowania zasobów i wydatków w onkologii powinno się używać danych dotyczących liczby nowych przypadków.

Jeśli wziąć pod uwagę dane na temat zachorowań w roku 2012 opublikowane w czerwcu 2015 przez Ministerstwo Zdrowia, zapotrzebowanie na akceleratorzy zmienia się i osiąga 242 lub 288 aparatów (zależnie od użytego wskaźnika). Co oznacza, że do zaspokojenia potrzeb niezbędnych byłoby dodatkowych 125 lub 171 akceleratorów; **TABELA 8.**

Ma to określone konsekwencje finansowe. Uruchomienie nowego ośrodka to koszt około 55 mln złotych^{**}. Tak więc niezbędne do zaspokojenia po-

^{**} 53-58 mln złotych "Stan dostępności do leczniczych świadczeń onkologicznych w Polsce – analiza i rekomendacje". Raport przygotowany dla Polskiego Towarzystwa Onkologicznego, Maj 2015.

trzeb inwestycje wynikające z liczby nowych przypadków (dane Ministerstwa Zdrowia na 2012 rok) wymagałyby nakładu 3,5 - 4,7 mld złotych (a nawet więcej, biorąc pod uwagę rosnące zapotrzebowanie w latach 2015-2025).

Tej skali inwestycja jest większa niż cały budżet ostatniego Narodowego Programu Zwalczenia Chorób Nowotworowych. Wnioski wynikające z analizy opartej na urealnionych szacunkach będą więc istotne dla decydentów wpływających na kształt systemu opieki onkologicznej w najbliższych latach.

Uwzględnienie liczby zachorowań – Chirurgia

Podobne konsekwencje będzie miało zastosowanie modelu dla chirurgii. Wyższa liczba zachorowań szacowana przez Ministerstwo Zdrowia oznacza, że dodatkowe 12 000 pacjentów rocznie wymaga-

TABELA 9: LICZBA PACJENTÓW WYMAGAJĄCYCH RADYKALNEGO LECZENIA CHIRURGICZNEGO – ZALEŻNIE OD DANYCH WYJŚCIOWYCH

	2012 Model Chir. Rad.	2012 MZ Chir. Rad.
Nowotwory (Chirurgia onkologiczna i/lub ogólna)	46 589	51 369
Rak piersi	20 318	19 176
Rak przewodu pokarmowego - górny odcinek	5 798	6 767
Rak przewodu pokarmowego - dolny odcinek	15 122	17 516
Rak tarczycy	2 419	3 255
Czerniak	2 932	4 655
Nowotwory układu moczowego (Urologia)	5 869	8 239
Rak pęcherza moczowego	352	390
Rak gruczołu krokowego	1 751	2 138
Rak nerki	2 827	4 312
Rak jądra	939	1 400
Nowotwory narządów rodnych (Ginekologia)	11 594	13 263
Rak szyjki macicy	2 985	3 824
Rak trzonu macicy	5 584	5 573
Rak jajnika	3 025	3 867
Rak głowy i szyi (Laryngologia lub Chir. Szczekowa)	6 087	6 729
Rak CSN (Neurochirurgia)	2 380	3 302
Rak płuca (Torakochirurgia)	3 675	3 993
Nowotwory układu krwionośnego (incl. MM szpiczak, HL, NHL)	0	0
Inne nowotwory	1 125	1 300
Wznowy (wszystkie lokalizacje)	-	-
SUMA	77 319	88 195

łoby dużych zabiegów chirurgicznych – głównie w nowotworach jelita grubego, urologicznych i ginekologicznych. Powinno się to łączyć z rozważnym planowaniem wyspecjalizowanych ośrodków leczenia chirurgicznego w poszczególnych regionach. Na przykład: na potrzeby leczenia raka jelita grubego

konieczno byłoby zaplanowanie świadczeń w 5-10 dodatkowych ośrodkach (zakładając, że dla zapewnienia odpowiedniej jakości w ośrodku powinno się leczyć minimum 200 nowych pacjentów rocznie);

TABELA 9.

Niezależnie od tego, która z prognoz dla niezbędnej liczby akceleratorów lub liczby zabiegów chirurgicznych zostanie uznana za ostateczną, niepodważalnym wydaje się wniosek o:

- nieprzystawalności przeliczników na liczbę mieszkańców do wiarygodnego szacowania wysokokosztowych potrzeb w onkologii (wskaźniki te mogą być przydatne do szacowania poziomu rozwoju służby zdrowia w danym kraju na tle świata, ale nie do długoterminowego planowania zasobów),
- potrzebie udostępnienia przez Ministerstwo Zdrowia pełnych, rzetelnych i niepodważalnych danych o zachorowaniach na nowotwory złośliwe, które rozstrzygałyby rozbieżności między bazami.

2. WSKAŹNIK UŻYCIA SPRZĘTU A ZAPOTRZEBOWANIE NA AKCELERATORY – ANALIZA

Jednym z założeń modelu w obszarze radioterapii wymagającym szerszego wyjaśnienia jest wskaźnik użycia akceleratorów. Teoretycznie możliwe jest, aby jeden akcelerator dostarczał 16 000 frakcji rocznie. Wymagałoby to jednak wyjątkowo efektywnej organizacji pracy, gdyż w praktyce oznaczałoby, że akcelerator jest wykorzystywany 50 tygodni w roku, 6 dni w tygodniu, 12 godzin dziennie, lecząc 4,5 pacjenta na godzinę. Żywotność takiego akceleratora trwałaby mniej niż rekomendowane 10 lat, dlatego też w modelach planistycznych nie przyjmuje się aż tak wysokich wskaźników użycia sprzętu.

W niniejszym Modelu przyjęto jako wyjściowe 8700 frakcji rocznie, co jest zgodne z celem ustanowionym przez NHS dla ośrodków radioterapeutycznych w Anglii*.

* Nowy cel ustanowiony wobec wcześniej realizowanych 8300 frakcji na akcelerator w 2006 roku. Źródło: „Radiotherapy: developing a world class service for England, Report to Ministers from National Radiotherapy Advisory Group”, February 2007

Model IAEA sugeruje, że jako maksymalną powinno przyjmować się wartość 9600 frakcji na akcelerator rocznie dla potrzeb planistycznych.

Jak pokazuje poniższa analiza wskaźnik użycia sprzętu zmienia prognozy zapotrzebowania o około 10%.

Przyjęcie wyższych wskaźników użycia jest oczywiste w przypadku krajów, w których występują ograniczenia w dostępności. Powinny mieć one jednak charakter przejściowy ze względu na negatywne konsekwencje dla zużycia infrastruktury, obciążenia personelu i organizacji leczenia; [TABELA 10](#).

TABELA 10: WPŁYW WSKAŹNIKÓW UŻYCIA SPRZĘTU NA ZAPOTRZEBOWANIE NA AKCELERATORY

Rok	2012	2015	2020	2025
Całkowita liczba frakcji	1 420 762	1 420 148	1 446 098	1 516 439
Liczba frakcji / akcelerator / rok	8700	8700	8700	8700
Zapotrzebowanie na akceleratory (Model)	164	164	167	175
Liczba frakcji / akcelerator / rok	9600	9600	9600	9600
Zapotrzebowanie na akceleratory (IAEA max)	148	148	151	158

3. KOSZTY OPIEKI TOWARZYSZĄCEJ LECZENIU CHEMIOTERAPIĄ – LECZENIE AMBULATORYJNE ORAZ JEDNODNIOWE WOBEC HOSPITALIZACJI

W większości krajów, chemioterapia (obejmująca również leczenie celowane) prowadzona jest w formie świadczenia ambulatoryjnego lub jednodniowego w pobliżu miejsca zamieszkania pacjentów. We Francji odsetek hospitalizacji towarzyszących chemioterapii wynosi 5%. Podobnie jest w Wielkiej Brytanii i Australii. Biorąc pod uwagę specyfikę kraju - poziom rozwoju infrastruktury i odległości do ośrodków w niektórych regionach, w analizie przyjęliśmy jako docelowy wskaźnik 10%. Dokładne dane na temat liczby pacjentów i kursów chemioterapii dla Polski nie są dostępne. Na potrzeby analizy zakładamy, że proporcja hospitalizacji do innych form opieki w trakcie chemioterapii wynosi 50:50*.

* Udział hospitalizacji w chemioterapii bez programów lekowych sięga nawet 60% - Raport „Analiza dostępności do leczenia onkologicznego oraz finansowania świadczeń z zakresu chemioterapii w 2012 roku”, Uczelnia Łazarskiego

Osiągnięcie wskaźnika 10% oznaczałoby, że po wyłączeniu z kosztów leków i kosztów dodatkowych (które są jednakowe niezależnie od sposobu podania) obecny model opieki ma potencjał oszczędności wynoszący 367 mln zł rocznie.

Jeśli obecnie długość pobytu w szpitalu towarzyszący cyklowi chemioterapii jest dłuższa niż 3 dni, potencjalne oszczędności są jeszcze wyższe.

TABELA 11: SZACUNKOWE OSZCZĘDNOŚCI WYNIKAJĄCE ZE ZMNIEJSZENIA ODSETKA HOSPITALIZACJI TOWARZYSZĄCYCH CHEMIOTERAPII

CHEMIOTERAPIA (z programami lekowymi)	2015	
Liczba nowych pacjentów do chemioterapii	84 954	
Wznowy oraz zmiany protokołów (re-treatment)	50%	
Liczba pacjentów leczonych ponownie	42 477	
Wszyscy pacjenci chemioterapii	127 431	
Średnia liczba cykli	6	
Całkowita liczba cykli	764 587	
Proporcja cykli ambulatoryjnych/jednodniowych	50%	90%
Proporcja cykli w szpitalu	50%	10%
Średnia długość pobytu	3	3
Liczba cykli ambulatoryjnych/jednodniowych	382 294	688 128
Liczba cykli szpitalnych	382 294	76 459
Liczba dni szpitalnych dla chemioterapii	1 146 881	229 376
Średni koszt cykl ambulatoryjny/jednodniowy (bez substancji i kosztów dodatkowych), PLN	300	300
Średni koszt dnia pobytu w szpitalu (bez substancji i kosztów dodatkowych), PLN	500	500
Koszt hospitalizacji pobyt szpitalny	573 440 353	114 688 071
Koszt hospitalizacji ambulatoryjny/jednodniowy	114 688 071	206 438 527
Koszt podania chemioterapii	688 128 423	321 126 598
Potencjalne oszczędności na rok	367 001 826	

4. TYP OPERACJI CHIRURGICZNEJ PIERSI A DOSTĘPNOŚĆ RADIOTERAPII

W przypadku operacji oszczędzającej w raku piersi, zgodnie z wytycznymi opartymi na dowodach, leczeniem towarzyszącym powinna być radioterapia (zobacz przykładowe drzewo decyzyjne w raku piersi zamieszczone na stronie 6).

Odsetek mastektomii w Polsce u kobiet kwalifikowanych do operacji radykalnej jest wyższy niż w innych krajach (Anglia – 38%, Francja – 28%, Polska – 52%). Według modelu zakładającego leczenie zgodne z medycyną opartą na dowodach i dostępność do wszystkich opcji terapeutycznych, odsetek ten w Polsce powinien wynosić 40%. **Różnica to około 2600 przypadków kobiet, które przechodzą mastektomię, choć pierwszym wyborem w ich stadium choroby powinna być operacja oszczędzająca.**

Jednocześnie ostatnie dane Ministerstwa Zdrowia pokazują, że w Polsce 53% pacjentek z rakiem piersi zostało poddane radioterapii. Według Modelu i wytycznych*, odsetek ten powinien sięgać co najmniej 70%. Oznacza to, że co najmniej 17% chorych w Polsce (czyli około 3 500 kobiet) nie miało zapewnionego leczenia zgodnego z ich potrzebami medycznymi; **TABELA 12.**

Przyczyny takiej sytuacji mogą być różne:

- wybór lekarzy – mastektomia jako preferowana forma leczenia z przekonania o wyższości tej formy leczenia niezależnie od wskazań i wytycznych opartych na dowodach;
- wybór lekarzy wynikający z dominującego doświadczenia i wyspecjalizowania w danym typie leczenia;
- wybór lekarzy spowodowany świadomością, że nie można zapewnić pacjentce dostępu do radioterapii jako leczenia niezbędnego w przypadku operacji oszczędzającej;
- wybór pacjentek wynikający z obawy przed nawrotem choroby i ubocznymi skutkami radioterapii;

* ARR (wskaźnik właściwego wykorzystania radioterapii bez ponownego leczenia) według modeli CCORE i NRAG England

- wszystkie powyższe opcje łącznie i inne niewymienione.

Nie sposób obecnie określić, który z tych czynników jest dominujący, choć mamy nadzieję, że analiza poświęcona temu tematowi zapowiadana przez Ministerstwo Zdrowia i NFZ dostarczy wiedzy w tej kwestii. Model może być natomiast pomocny w określeniu, jakie zasoby w radioterapii trzeba by zapewnić, aby każda pacjentka, która według wskazań medycznych potrzebuje radioterapii, miała do niej dostęp.

Na obecnym etapie potrzeba 164 akceleratorów. Gdyby natomiast docelowo udało się wykrywać raka piersi wcześniej (zmieniając tym samym strukturę zaawansowania w kierunku wcześniejszych stadiów choroby), a jednocześnie dostosować sposób leczenia, tak by odsetek operacji oszczędzających był większy, konieczne byłoby uwzględnienie w planach zakupowych dodatkowego sprzętu.

Trudno określić, jak ograniczenia w dostępności radioterapii wpływają na decyzje chirurgów. Wydaje się jednak, że inwestycja w radioterapię może być jednym z warunków wstępnych wpływających na decyzje preferowane przez nich formy leczenia. Bez niej chirurdzy mogą słusznie twierdzić, że z powodu ograniczonego dostępu i długich czasów oczekiwania – szczególnie dla pacjentek leczących się w centrach nie mających własnych oddziałów radioterapii – mastektomia jest najbezpieczniejszą alternatywą w leczeniu raka piersi.

Tego rodzaju analiza ma znaczenie dla planowania zasobów. Jeśli za punkt wyjścia przyjmimy wytyczne oparte na dowodach a nie obecną praktykę, wnioski wskazują na pilną interwencję. W przeciwnym razie co roku ponad 2600 kobiet będzie poddawane terapii, która nie jest w ich przypadku optymalną formą leczenia.

TABELA 12: OPERACJE CHIRURGICZNE – RAK PIERSI (2015)

	Model (Est.)	Anglia ⁽¹⁾	Francja ⁽²⁾	Polska ⁽³⁾
Zabieg oszczędzający	54%	56%	66%	42%
Mastektomia	40%	38%	28%	52%
Chirurgia radykalna	94%	94%	94%	94%
Zapotrzebowanie na akceleratory	164			159

(1) Anglia, NHS England 2012/13, sektor publiczny, analiza własna; (2) Francja, dane GHM za 2013, sektor publiczny i prywatny, analiza własna; (3) Polska, dane NFZ 2012, analiza Ministerstwa Zdrowia

5. PLANOWANIE INFRASTRUKTURY W CHIRURGII

Modele mogą być również wykorzystywane do planowania infrastruktury na poziomie ponadregionalnym. Zasoby w przypadku często występujących nowotworów (piersi, jelita grubego) powinny być planowane w skali regionów. Jednak za pomocą modelu można wykazać, że w niektórych specjalnościach liczba przypadków na poziomie regionu jest zbyt mała, by osiągnąć odpowiedni efekt skali i zapewnić najlepszą jakość leczenia pacjentom. Model może być podstawą do dyskusji, jak prowadzić leczenie w określonych typach rozpoznai. Jak wynika z doświadczeń międzynarodowych jednym z rozwiązań do rozważenia mogą być wyspecjalizowane ponadregionalne centra zapewniające kompleksową opiekę. Problem ten dobrze ilustruje przypadek raka pęcherza.

Przy założeniu, że ośrodek powinien wykonywać minimum 100 operacji rocznie, w skali kraju powinny działać nie więcej niż 4 takie ośrodki, przy 50 operacjach – 8 ośrodków. Oznacza to konieczność ponadregionalnej organizacji leczenia; **TABELA 13**.

Dane wskazują na potrzebę poszukiwania tego rodzaju rozwiązań. Skuteczność leczenia chirurgicznego wynika w dużej mierze z doświadczenia zespołu i ośrodka, które go prowadzi. A ta zależy wprost od liczby pacjentów z danym rozpoznaniem, które do niego trafiają. Jako minimalną przyjmuje się grupę 50 pacjentów rocznie na ośrodek – przy takim wskaźniku możliwe jest jeszcze zapewnienie odpowiedniej jakości leczenia.

TABELA 13: LICZBA OŚRODKÓW ZAPEWNIAJĄCYCH LECZENIE CHIRURGICZNE W POSZCZEGÓLNYCH KATEGORIACH CHOROÓB NOWOTWOROWYCH – ZALEŻNIE OD PRZYJĘTEJ MINIMALNEJ LICZBY PACJENTÓW LECZONYCH ROCZNIE

	2015 (Est.)	2020 (Est.)	Liczba ośrodków przy zakładanej minimalnej liczbie nowych pacjentów na ośrodek					
	Chir.Rad.	Chir.Rad.	50	100	150	200	250	300
Nowotwory (Chirurgia onkologiczna i/lub ogólna)	48 188	51 274						
Rak piersi	20 397	20 943			136	102	82	68
Rak przewodu pokarmowego - górny odcinek	5 944	6 283	119	59	40			
Rak przewodu pokarmowego - dolny odcinek	16 024	17 309			107	80	64	53
Rak tarczycy	2 497	2 644	50	25	17			
Czerniak	3 326	4 095	67	33	22			
Nowotwory układu moczowego (Urologia)	6 423	7 232						
Rak pęcherza moczowego	381	399	8	4				
Rak gruczołu krokowego	1 890	2 177		19	13	9	8	
Rak nerki	3 190	3 616	64	32	21			
Rak jądra	962	1 040	19	10				
Nowotwory narządów rodnych (Ginekologia)	11 582	11 532						
Rak szyjki macicy	2 686	2 162		27	18	13		
Rak trzonu macicy	5 800	6 254		58	39	29		
Rak jajnika	3 096	3 116		31	21	15		
Rak głowy i szyi (Laryngologia lub Chir. Szczekowa)	5 478	4 788	110	55	37			
Rak CSN (Neurochirurgia)	2 168	1 921	43	22	14			
Rak płuca (Torakochirurgia)	3 740	3 810	75	37	25			
Nowotwory układu krwionośnego (incl. MM szpiczak, HL, NHL)	0	0						
Inne nowotwory	1 161	1 230						
SUMA	78 740	81 787						

Jest to szczególnie istotne w związku z rosnącą specjalizacją chirurgii onkologicznej. Nowotwory górnego odcinka przewodu pokarmowego nie należą do częstych, a jest to kategoria obejmująca wiele różnych rozpoznań leczonych przez chirurgów specjalizujących się w wąskich dziedzinach takich jak nowotwory trzustki czy przełyku. Podobnie jak w przypadku raka pęcherza wskazuje to na potrze-

bę tworzenia ponadregionalnych ośrodków, które oprócz odpowiedniego doświadczenia w wykonywaniu zabiegów chirurgicznych w danym wskazaniu mogą też zapewnić pacjentowi kompleksową opiekę, taką jak: rehabilitacja (np. terapia mowy), porada dietetyczna, wsparcie specjalistyczne pielęgniarki onkologicznej.

6. ANALIZA LUK – CHIRURGIA

Model może być również użyty do przeanalizowania luk między prognozowanym a rzeczywistym wykorzystaniem zasobów wymagających pogłębionej analizy. Może to być szczególnie istotne z punktu widzenia regulatora.

Zazwyczaj analiza luk pokazuje obszary niedoborów, ale w niektórych sytuacjach to wykorzystanie zasobów jest większe od zakładanego. Przykładem mogą być przedstawione poniżej różnice w liczbie zakładanych i zareportowanych radykalnych operacji raka nerki i płuca; **TABELA 14**.

Większy niż szacowany w Modelu odsetek przypadków raka na wczesnym stadium mógłby stanowić wyjaśnienie tej sytuacji. Skutkowałby on jednak równie lepszymi statystykami przeżywalności.

Bardziej prawdopodobne jest, że rozbieżność wynika ze sposobu raportowania świadczeń.

W przypadku dużych operacji chirurgicznych takie rozbieżności powinny być poddane audytowi. Model ujawnia tutaj swoją przydatność z punktu widzenia regulatora – daje szansę na zweryfikowanie i skonfrontowanie świadczeń prognozowanych i zrealizowanych.

TABELA 14: PROGNOZOWANA A RAPORTOWANA LICZBA PACJENTÓW LECZONYCH CHIRURGICZNIE

	2012		
	Model	NFZ	
Rak tarczycy	2 419	2 526	JGP K01 - 98% rak tarczycy, JGP - K03 5% rak tarczycy
Rak nerki	2 827	5 639	JGP L01 - 100% rak nerki, JGP L05 - 5% rak nerki
Rak płuca (Torakochirurgia)	3 675	5 955	JGP D01 - 95% rak płuca, JGP D02 - 50% rak płuca



JAK POWSTAŁ MODEL DANE I METODOLOGIA

DANE I METODOLOGIA

Głównym czynnikiem determinującym model jest liczba nowych przypadków zachorowań w podziale na typy nowotworów oraz stopień zaawansowania. Kolejnym – wzorce leczenia oparte na dowodach naukowych czyli tzw. „drzewa decyzyjne”.

Liczba nowych przypadków

W modelu brane są pod uwagę wszystkie nowe przypadki nowotworów złośliwych, z wyłączeniem raka skóry nie będącego czerniakiem (C00-C97, z wyłączeniem C44 oraz raka in situ D00-09). Wyjątek stanowi rozpoznanie D05, które zostało uwzględnione w ramach kategorii „rak piersi”.

Brak wysokiej jakości danych na temat chorób onkologicznych w Polsce poważnie ogranicza możliwy zakres analizy. Największy wpływ na jakość danych ma sposób ich zbierania oraz fakt, że obowiązek raportowania nowych przypadków zachorowań tylko w ograniczonym stopniu jest przestrzegany i egzekwowany. W efekcie istnieje poważne ryzyko, że dane z Krajowego Rejestru Nowotworów, będącego w założeniu podstawowym źródłem informacji na temat nowych przypadków w onkologii w Polsce, mogą być niedoszacowane. Z tego względu jako podstawę do modelu przyjęliśmy dane GLOBOCAN. GLOBOCAN to projekt realizowany przez Międzynarodową Agencję Badań nad Rakiem WHO (IARC), w ramach którego publikowane są dane i szacunki dotyczące chorób onkologicznych dla wszystkich krajów świata. Najnowsze informacje GLOBOCAN dla Polski podane są za rok 2012. Metody szacowania przypadków zachorowań i śmiertelności stosowane przez GLOBOCAN różnią się w zależności od kraju i jakości danych wyjściowych.

Dodatkowo w Modelu skorygowaliśmy szacunki GLOBOCAN dla poszczególnych rodzajów nowotworów na podstawie przypadków zachorowań i trendów w Wielkiej Brytanii i Anglii* z ostatnich 10 lat. Ostatnie szacunki na rok 2012 wykorzystane w modelu są o 17 300 wyższe od przypadków zachorowań zarejestrowanych w KRN.

Przypuszczenia dotyczące niedoszacowania liczby przypadków zachorowań w Polsce zdaje się potwierdzać analiza Departamentu Analiz i Strategii Ministerstwa Zdrowia. Przedstawiono ją po raz pierwszy w czerwcu 2015 roku przy okazji prezentacji założeń

do map potrzeb zdrowotnych. Została ona oparta na analizie łącznej baz KRN i NFZ. Wynika z niej, że liczba nowych przypadków w chorobach onkologicznych (C00-C97 bez C44) sięga 174 000 (vs. KRN 136 000) i jest nawet wyższa od danych publikowanych przez GLOBOCAN (153 000), które stanowią punkt wyjścia dla Modelu. Szczegółowe wyniki analizy Ministerstwa Zdrowia wraz z danymi o zapadalności nie zostały jednak dotychczas upublicznione ani poddane zewnętrznemu audytowi.

Dodatkowo w modelu użyto prognozy liczby ludności w Polsce do 2030 roku wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny. Zgodnie z tą prognozą liczba ludności Polski zmniejszy się z 38,1 mln (2010 rok) do 36,8 mln osób. Ponadto społeczeństwo polskie w najbliższych dwóch dekadach będzie starzeć się w szybkim tempie, co doprowadzi do gruntownej zmiany struktury wiekowej ludności.

Stadia zaawansowania

Istotną trudnością, na którą napotkaliśmy, był brak kompletnych danych dotyczących stadium choroby polskich pacjentów. Dlatego też zdecydowaliśmy się na wykorzystanie szkockiego modelu jako podstawy do oszacowania rozkładu stadiów zaawansowania. Mamy świadomość, że zastosowanie danych pochodzących z innych populacji lub krajów może prowadzić do powstania nieścisłości. Niemniej spośród istniejących tego typu narzędzi, szkocki model jest najbardziej adekwatny dla polskiej specyfiki pod względem podobieństwa: demografii, epidemiologii i występowania chorób przewlekłych.

Wzorce leczenia oparte na dowodach – „drzewa decyzyjne”

Model szkocki stanowił także podstawę do ustalenia odpowiedniego – opartego na dowodach naukowych – leczenia chirurgicznego i radioterapeutycznego**. W modelu tym szczegółowe kliniczne drzewa decyzyjne powstały dla 89,5% wszystkich przypadków zachorowań na raka. Szkocki wzorzec został jednak skorygowany w oparciu o najnowsze informacje dotyczące optymalnego wskaźnika leczenia chemioterapeutycznego – zastosowaliśmy schematy leczenia

* Jakość danych rejestru Wielkiej Brytanii posiada najwyższą ocenę A.

** Szkocki plan radioterapii

oparte na dowodach zaproponowane przez zespół CCORE.

Szczegółowo obliczono wskazania terapeutyczne dla wszystkich głównych rodzajów nowotworów. Dotyczą one wstępnego leczenia chorób nowotworowych. Model obejmuje też zabiegi paliatywne dla nowo zdiagnozowanych pacjentów, u których wykryto zaawansowane stadium choroby.

Zapotrzebowanie na świadczenia w zakresie leczenia nowotworów zależy jednak nie tylko od liczby nowych przypadków, ale także od liczby pacjentów, którzy wymagają kolejnych cykli leczenia w trakcie choroby. Obecnie brakuje jednak szczegółowych drzew decyzyjnych dla kolejnych etapów leczenia. W tej sytuacji, podobnie jak zespół CCORE, użyliśmy międzynarodowego wskaźnika ponownego leczenia.

Aktualizacja danych

Jednym z założeń modelu jest elastyczność i możliwość szybkiej modyfikacji danych wyjściowych. W momencie pojawienia się kompletnych i wiarygodnych danych na temat stadiów zaawansowania nowotworów złośliwych u polskich pacjentów wzorcowe dane i oparte na nich prognozy zostaną zaktualizowane. Możliwa jest również szybka modyfikacja drzew decyzyjnych zakładających inne (w optymalnej wersji oparte na dowodach naukowych) schematy leczenia.

Założenia przyjęte w modelu – podsumowanie

- Liczba nowych przypadków w chorobach nowotworowych w oparciu o dane GLOBOCAN na 2012; prognozy oparte o metodologię PREDAAP do 2025 roku
- Drzewa decyzyjne dla chirurgii i radioterapii w oparciu o model szkocki; australijski model CCORE jako podstawa wyliczenia optymalnego wskaźnika leczenia w chemioterapii dla nowo zdiagnozowanych pacjentów
- Radioterapia – wskaźnik ponownego leczenia obejmujący 25% populacji pacjentów oraz zakładający 5 frakcji (wskaźnik wykorzystywany przez australijski model CCORE, potwierdzony przez analizę przekrojową)
- Liczba frakcji na akcelerator: 8700 rocznie (w

oparciu o plan radioterapii dla Anglii przygotowany przez National Radiotherapy Advisory Group)

- Chemioterapia – wskaźnik ponownego leczenia obejmujący 50% populacji pacjentów (w oparciu o dyskusję z zespołem CCORE oraz analizę własną^{***})
- Średnia liczba cykli chemioterapii – 6
- Odsetek pacjentów wymagających hospitalizacji w trakcie chemioterapii – 10% oraz średnia długość pobytu – 3 dni
- Jednorazowe radykalne leczenie chirurgiczne – model nie zakłada wskaźnika ponownego radykalnego leczenia chirurgicznego. Na podstawie danych zakładamy, że znaczna część nawrotów po radykalnym leczeniu chirurgicznym będzie leczona przy pomocy zabiegów innych niż powtórne radykalne leczenie chirurgiczne.
- Model obejmuje leczenie paliatywne, jeżeli jest ono wskazane dla nowo zdiagnozowanych pacjentów
- Model nie uwzględnia powtórnych lub dodatkowych zabiegów paliatywnych, ani zabiegów następnych, które mogą okazać się niezbędne wraz z postępem choroby
- Model nie obejmuje wykorzystania radioterapii i/lub chemioterapii do leczenia łagodnych zmian nowotworowych oraz choroby nienowotworowej.

Dalsze kroki

Jednym z założeń przy opracowaniu Modelu było zarówno upublicznienie wyników i analiz wygenerowanych za jego pomocą, jak również udostępnienie samego narzędzia. Instytucjom i organizacjom zainteresowanym pracą z Modelem i przygotowaniem własnych analiz Fundacja Onkologia 2025 zapewni wsparcie zespołu analitycznego. Opracowania indywidualne zostaną również opublikowane na stronie internetowej Fundacji.

Autorzy

Model przygotowały zespoły Danych-i-Analiz oraz Revelva Concept.

^{***} Wskaźnik ponownego leczenia został wyliczony na bazie francuskich i australijskich danych o chemioterapii prowadzonej zarówno w ośrodkach publicznych jak prywatnych; zakłada on brak limitów finansowania terapii.

Osoby i instytucje zainteresowane modelem
i opracowaniami przygotowanymi na jego
bazie prosimy o kontakt:

Mirosław Stachowicz
miroslaw.stachowicz@onkologia2025.pl

Fundacja Onkologia 2025
ul. Tytusa Chałubińskiego 8
00-613 Warszawa
skr. pocztowa 24

www.onkologia2025.pl



FUNDACJA
**ONKO
LOGIA**
2025



FUNDACJA ONKOLOGIA 2025
UL. TYTUSA CHAŁUBIŃSKIEGO 8
00-613 WARSZAWA
SKR. POCZTOWA 24

WWW.ONKOLOGIA2025.PL