

PATOLOGIA

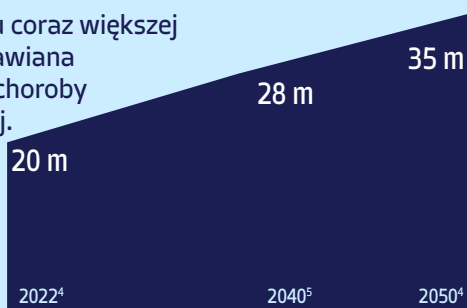
CYFROWA

Transformacja opieki onkologicznej dzięki szybszej i bardziej precyzyjnej diagnostyce

Szybkie i precyzyjne diagnozy są kluczowe, aby pacjenci osiągnęli jak najlepsze wyniki w ramach leczenia onkologicznego. Patologia cyfrowa polega na zastosowaniu oprogramowania, często wspieranego przez sztuczną inteligencję, do analizy cyfrowych obrazów komórek.¹ Umożliwia ona lekarzom szybszą i bardziej precyzyjną diagnostykę chorób, w tym choroby nowotworowej.^{2,3}

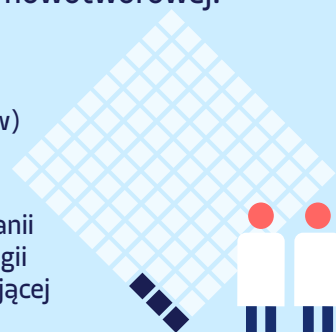
Z roku na rok u coraz większej liczby osób stawiana jest diagnoza choroby nowotworowej.

Nowe zachorowania na chorobę nowotworową (dane szacunkowe)



Jednak liczba patologów (lekarzy kluczowych w rozpoznawaniu nowotworów) w Europie systematycznie spada.⁶

Na przykład w Wielkiej Brytanii jedynie 3% oddziałów patologii poinformowało o wystarczającej obsadzie kadrowej.⁶



Patologia cyfrowa może pomóc sprostać tym wyzwaniom

Patolodzy mogą pracować

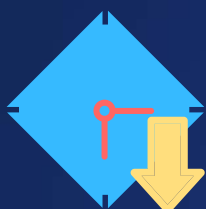
dwa razy szybciej

dzięki zastosowaniu patologii cyfrowej²

Cyfryzacja próbek tkanek może zwiększyć liczbę badań o

34%

w ciągu siedmiu lat⁷



Patologia cyfrowa pozwala analizować zdigitalizowane obrazy próbek tkanek w sposób znacznie **bardziej szczegółowy** niż patolog, co zwiększa precyzję diagnozy.⁸ Cyfryzacja – przekształcanie fizycznych próbek tkanek w obrazy cyfrowe – stanowi warunek konieczny do wdrożenia patologii cyfrowej.³

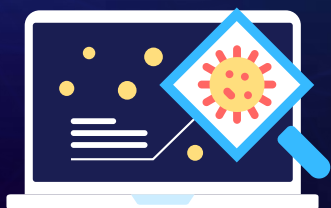
Patologia cyfrowa pozwala **wykrywać biomarkery**, co ułatwia dobór najbardziej odpowiedniej terapii onkologicznej.⁹

- Takie spersonalizowane podejście **ogranicza** ryzyko narażenia pacjenta na **działania niepożądane** wynikające z terapii, która nie przyniosłaby oczekiwanych efektów.^{10,11}
- Dzięki ograniczeniu stosowania zbędnych terapii, patologia cyfrowa może **obniżyć koszty opieki zdrowotnej**.¹²

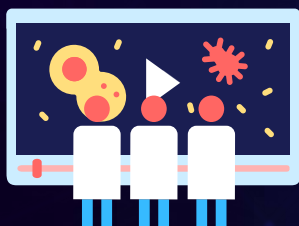
Szerokie zastosowanie patologii cyfrowej mogłoby **przyspieszyć stawianie diagnoz chorób nowotworowych** poprzez skrócenie czasu analizy wyników badań² oraz odciążać już przeciążony pracą personel. Analiza siedmiu europejskich ośrodków patologii przewiduje, że sama cyfryzacja przyniesie oszczędności rzędu 5,29 mln euro w okresie siedmiu lat.⁷

Możliwości skutecznego wdrożenia patologii cyfrowej

Patologia cyfrowa jest już dobrze ugruntowana w części ośrodków, lecz nadal nie jest powszechnie dostępna.



Rządy powinny inwestować w infrastrukturę patologii, aby zapewnić szeroką cyfryzację. Chociaż proces cyfryzacji może poprawić efektywność i wygenerować oszczędności równoważące koszty początkowe, w wielu krajach jego zastosowanie wciąż jest ograniczone.^{7 13}



Patolodzy muszą być poddani szkoleniu w zakresie diagnostyki cyfrowej z użyciem patologii cyfrowej.¹³ Może to im pomóc w nabraniu pewności w korzystaniu z technologii i wzmocnić zaufanie do jej wyników.



Ważne jest **ujednolicenie sposobu przygotowywania próbek, protokołów skanowania oraz sposobu używania narzędzi analitycznych**, tak aby wyniki były spójne i wiarygodne.⁹

Skuteczne wdrożenie patologii cyfrowej może **umożliwić lepszą i szybszą diagnostykę chorób nowotworowych**, dostarczając systemom ochrony zdrowia narzędzi do radzenia sobie z narastającym obciążeniem związanym z nowotworami.

Dzięki współpracy pracowników ochrony zdrowia, decydentów politycznych, organizacji pacjentów i partnerów branżowych można **usprawnić dostęp do patologii cyfrowej**, aby każdemu pacjentowi onkologicznemu zapewnić trafną diagnozę i jak najlepszą opiekę.

Bibliografia

1. Verghese G, Lennerz JK, Ruta D, et al. 2023. *J Pathol* 260(5): 551-63
2. Retamero JA, Gulturk E, Bozkurt A, et al. 2024. *Am J Surg Pathol* 48(7): 846-54
3. Bera K, Schalper KA, Rimm DL, et al. 2019. *Nat Rev Clin Oncol* 16(11): 703-15
4. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. 2024. *CA Cancer J Clin* 74(3): 229-63
5. Sung H, Ferlay J, Siegel R, et al. 2021. *CA Cancer J Clin* 71(3): 209-49
6. Walsh E, Orsi NM. 2024. *Diagn Pathol* 19(1): 163
7. Matias-Guiu X, Temprana-Salvador J, Garcia Lopez P, et al. 2025. *Virchows Archiv*: 10.1007/s00428-025-04064-y
8. Liu Y, Gadepalli K, Norouzi M, et al. 2017. 10.48550/arXiv.1703.02442
9. Orsulic S, John J, Walts AE, et al. 2022. *Front Oncol* 12: 924945
10. Murphy C, Byrne S, Ahmed G, et al. 2018. *Dose Response*: 10.1177/1559325818803042
11. Wilsdon T, Barron A, Edwards G, et al. 2018. <https://media.crai.com/wp-content/uploads/2020/09/16163723/CRA-Insights-The-benefits-of-personalised-medicine-July-2018-0.pdf> [Accessed 06/08/25]
12. Hofmarcher T, Malmberg C, Lindgren P. 2023. *Front Med*: 10.3389/fmed.2023.1119506
13. Reis-Filho J, Scaltriti M, Kapil A, et al. 2024. *Mol Oncol* 18: 2607-11