

# Medycyna translacyjna

## Wprowadzenie

Brakuje jasnej definicji medycyny translacyjnej, toteż osoby posługujące się tą nazwą interpretują ją na różne sposoby. W tym artykule określamy medycynę translacyjną (nazywaną także nauką translacyjną) jako dynamicznie rozwijającą się dyscyplinę w obszarze badań biomedycznych, której celem jest przyspieszenie odkrycia nowych narzędzi diagnostycznych i terapii dzięki interdyscyplinarnemu podejściu opartemu na współpracy.

Medycyna translacyjna, często opisywana jako praktyka przenoszenia wiedzy naukowej „od stołu laboratoryjnego do łóżka chorego” (ang. bench-to-bedside, B2B), wykorzystuje postępy podstawowych badań – na przykład analiz procesów biologicznych przy użyciu kultur komórkowych czy modeli zwierzęcych. Na tej podstawie są opracowywane nowe terapie i procedury medyczne.

Koncepcja medycyny translacyjnej bywa różnie ujmowana:

Barry S. Collier z nowojorskiego Uniwersytetu Rockefellera określa ją jako: „Zastosowanie naukowych metod do realizacji potrzeb dotyczących zdrowia”.

Collier twierdzi, że inaczej niż w przypadku badań podstawowych, których głównym zadaniem jest zdobywanie nowej wiedzy, nadrzędnym celem nauki translacyjnej jest poprawa ludzkiego zdrowia.

John Hutton z Children's Hospital Medical Centre w Cincinnati wskazuje, że logiczna „oficjalna” definicja medycyny translacyjnej powinna brzmieć: „Medycyna translacyjna przekształca odkrycia naukowe dokonywane w laboratoriach lub w przebiegu badań klinicznych czy populacyjnych w nowe narzędzia

kliniczne oraz zastosowania, które mają korzystny wpływ na zdrowie ludzi dzięki zmniejszeniu zachorowalności, śmiertelności i umieralności”.

Ta definicja pochodzi z raportu „Transforming Translation – Harnessing Discovery for Patient and Public Benefit” (Report of the Translational Research Working Group of the National Cancer Advisory Board, US NIH, 2007).

## Główna koncepcja

Medycyna translacyjna przekształca obiecujące odkrycia laboratoryjne w zastosowania kliniczne i próbuje odpowiedzieć na pytania kliniczne, korzystając z prac laboratoryjnych w celu ułatwienia prognozowania, profilaktyki, rozpoznawania i leczenia chorób. Innymi słowy, medycyna translacyjna przekształca podstawowe osiągnięcia badawcze biologii medycznej w możliwą do zastosowania w praktyce teorię, technologię i metody łączące praktykę laboratoryjną i kliniczną.

Jednym z celów medycyny translacyjnej jest zapewnienie, że sprawdzone strategie leczenia i profilaktyki chorób są ostatecznie wdrażane w populacji pacjentów.

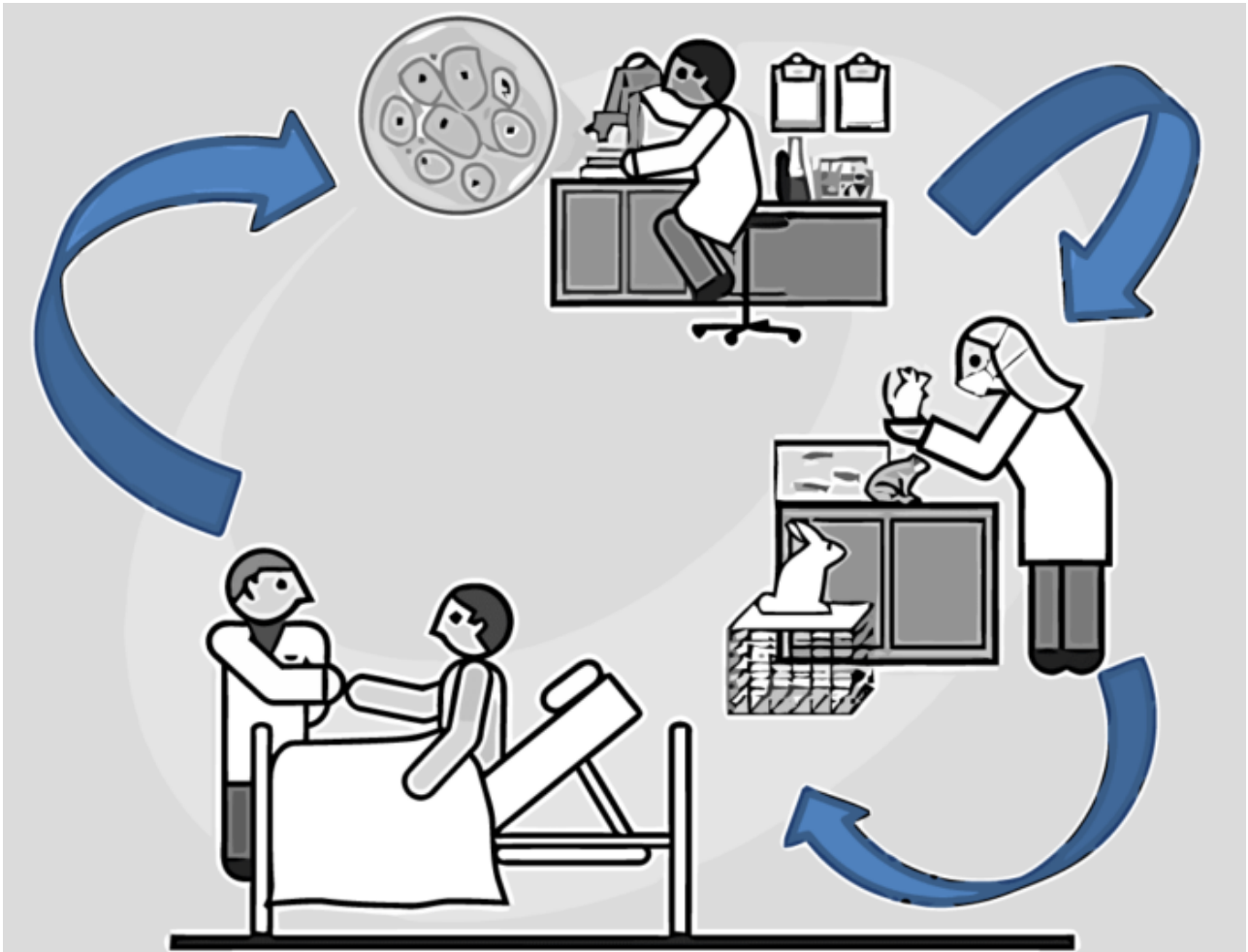
## Medycyna translacyjna: koncepcja dwukierunkowa

Medycyna translacyjna będzie stymulować przepływ informacji z laboratoriów do klinik, co powinno jednocześnie spowodować ruch w przeciwnym kierunku – **z klinik do laboratoriów**. To oznacza, że medycyna translacyjna, jako koncepcja, zakłada **dwukierunkowość**, obejmującą:

- czynniki działające w kierunku **od stołu laboratoryjnego do łóżka chorego**, których celem jest zwiększenie efektywności testowania klinicznego nowych strategii leczniczych opracowanych za pośrednictwem badań

naukowych oraz

- czynniki działające w kierunku **od łóżka do stołu laboratoryjnego**, dostarczające informacji zwrotnych o nowych metodach leczenia i możliwościach ich doskonalenia.



Obecnie postępy wiedzy na temat systemów biologicznych i tworzenia nowoczesnych **narzędzi do stosowania zarówno w laboratorium, jak i w szpitalu** zapewniają niespotykane dotąd możliwości poszerzania wiedzy o chorobach ludzi w tym dwukierunkowym kontekście translacyjnym.

Medycyna translacyjna szuka możliwości zastosowania nowej wiedzy w praktyce klinicznej i uwzględnienia obserwacji oraz pytań klinicznych w hipotezach naukowych w laboratoriach. Ułatwia także interpretację procesu chorobowego i tworzenie nowych hipotez na podstawie bezpośrednich obserwacji.

Pacjenci i organizacje pacjentów odgrywają niezwykle ważną rolę w zapewnianiu stałego dopływu informacji zwrotnych i utrzymania komunikacji pomiędzy różnymi osobami działającymi w tej branży, co jest zasadniczym warunkiem sukcesu.

## Historia medycyny translacyjnej

Termin „medycyna translacyjna” wprowadzono w latach 90. XX wieku, ale zaczęto go powszechnie używać dopiero na początku kolejnego stulecia. Źródłem translacyjnych badań medycznych była koncepcja „od stołu laboratoryjnego do łóżka chorego” (B2B), pozwalająca wyodrębnić klasę badań ukierunkowanych na likwidowanie barier między badaniami laboratoryjnymi i klinicznymi.

W 2003 r. podczas zorganizowanej przez Institute of Medicine konferencji okrągłego stołu dotyczącej badań klinicznych (ang. Clinical Research Roundtable) przedstawiono aktualną terminologię i model badań translacyjnych jako dwufazowy proces badawczy, rozwijający się od:

- nauki podstawowej do nauki klinicznej
- nauki klinicznej do oddziaływania na zdrowie publiczne

Najbardziej aktualnym modelem translacyjnym przedstawianym w literaturze jest model **4 T**:

- **T1**: od podstawowych odkryć naukowych (wiedzy podstawowej) do możliwego zastosowania klinicznego (wiedzy teoretycznej) **do**
- **T2**: zaleceń opartych na dowodach (wiedza o skuteczności) **do**
- **T3**: opieki lub interwencji klinicznej (wiedzy stosowanej) **do**
- **T4**: zdrowia społeczności lub populacji (wiedza o zdrowiu publicznym)

# Potrzeba medycyny translacyjnej

Niezależnie od definicji jasne jest, że zapotrzebowanie na medycynę translacyjną jest ogromne, głównie ze względu na:

- Szybko rosnącą długość życia większości populacji na świecie, co spowodowało coraz częstsze występowania chorób przewlekłych. Ich leczenie może być długie i kosztowne.
- Stale rosnąca liczba zachorowań jest źródłem prognozowanego wzrostu nakładów na opiekę zdrowotną.
- Lepsza diagnostyka spowodowała zwiększenie wymagań dotyczących leczenia nowo zidentyfikowanych i często rzadkich chorób.

Ostatecznym celem medycyny translacyjnej jest pomoc pacjentom dzięki szybszemu rozwojowi nowych metod diagnostycznych, produktów medycznych i nowej wiedzy medycznej dotyczącej leczenia chorób, zapewniającej ludziom dostęp do opieki medycznej przy zachowaniu rozsądnych kosztów.

## Możliwości medycyny translacyjnej i stojące przed nią wyzwania

Medycyna tego typu umożliwiła przełożenie niezwyklej innowacji naukowych pojawiających się w ostatnich latach na możliwości opieki zdrowotnej dla całej populacji. Zostało to osiągnięte za pomocą:

- Wykorzystania osiągnięć fizyki i materiałoznawstwa, które umożliwiły nowe podejście do badania i diagnozowania schorzeń
- Umożliwienia przyspieszenia poddawania nowych punktów końcowych badaniom klinicznym, a tym samym skrócenia czasu trwania tych badań
- Ułatwienia przekazywania poddawanych badaniom środków do klinik, co spowodowało przyspieszenie weryfikacji nowych

produktów i zmniejszenie kosztów związanych z badaniami nieklinicznymi

Jednak przed tą gałęzią medycyny nadal stoi wiele wyzwań, ponieważ translacja musi przebiegać w sposób umożliwiający realistyczną i pomyślną implementację modeli zdrowia publicznego mających na celu zapobieganie chorobom lub leczenie ich nawet w przypadku państw o niskich dochodach. Będzie to możliwe, jeśli uda się znaleźć sposoby tworzenia środowiska wspierającego medycynę translacyjną i opracowywania nowatorskich metod diagnozowania, prognozowania i leczenia w przypadku pilnych i niezrealizowanych globalnych potrzeb.

Wiedza o wielu fundamentalnych aspektach biologii zdrowia i chorób nadal jest niewystarczająca, aby automatycznie przekładać bieżące odkrycia w wiarygodny sposób na nowe, skuteczniejsze metody profilaktyki i leczenia – cele medycyny translacyjnej można osiągnąć tylko poprzez stałe inwestycje i nowe odkrycia dotyczące podstaw biomedycznych i behawioralnych połączone z efektywną nauką translacyjną. Realizacja niezrealizowanej potrzeby szerzenia nowej wiedzy w medycynie klinicznej i translacyjnej może prowadzić do lepszej praktyki klinicznej.

## **Osiągnięcia medycyny translacyjnej**

Medycyna translacyjna, rozszerzająca możliwości odkryć i zastosowań biomedycznych, nie zaś modyfikująca istniejące procesy w obrębie określonych gałęzi nauk medycznych, powinna posłużyć jako koncepcja ujednoczająca coraz bardziej złożone, specjalistyczne i wycinkowe pola badań biomedycznych. U jej podstaw leży synteza informacji uzyskanych z wielu źródeł badawczych. Takie podejście pozwala lepiej poznać biologię człowieka, poszerzyć wiedzę na temat chorób, a także szybciej znajdować i badać metody leczenia, co łącznie prowadzi do **lepszego leczenia pacjentów i osiągnięcia lepszych wyników w tym zakresie.**

Trzeba jednak pracować nad rozwojem jaśniejszej wizji badań translacyjnych i klinicznych, aby zapewnić, że te dziedziny nadal będą źródłem kreatywnych rozwiązań.

## Załączniki

- Arkusz informacyjny: Przykłady badań w medycynie translacyjnej

Size: 100,542 bytes, Format: .docx

Przykłady medycyny translacyjnej.

- Prezentacja: Medycyna translacyjna: Wprowadzenie

Size: 606,277 bytes, Format: .pptx

Wprowadzenie do medycyny translacyjnej.

A2-1.15-V1.4