

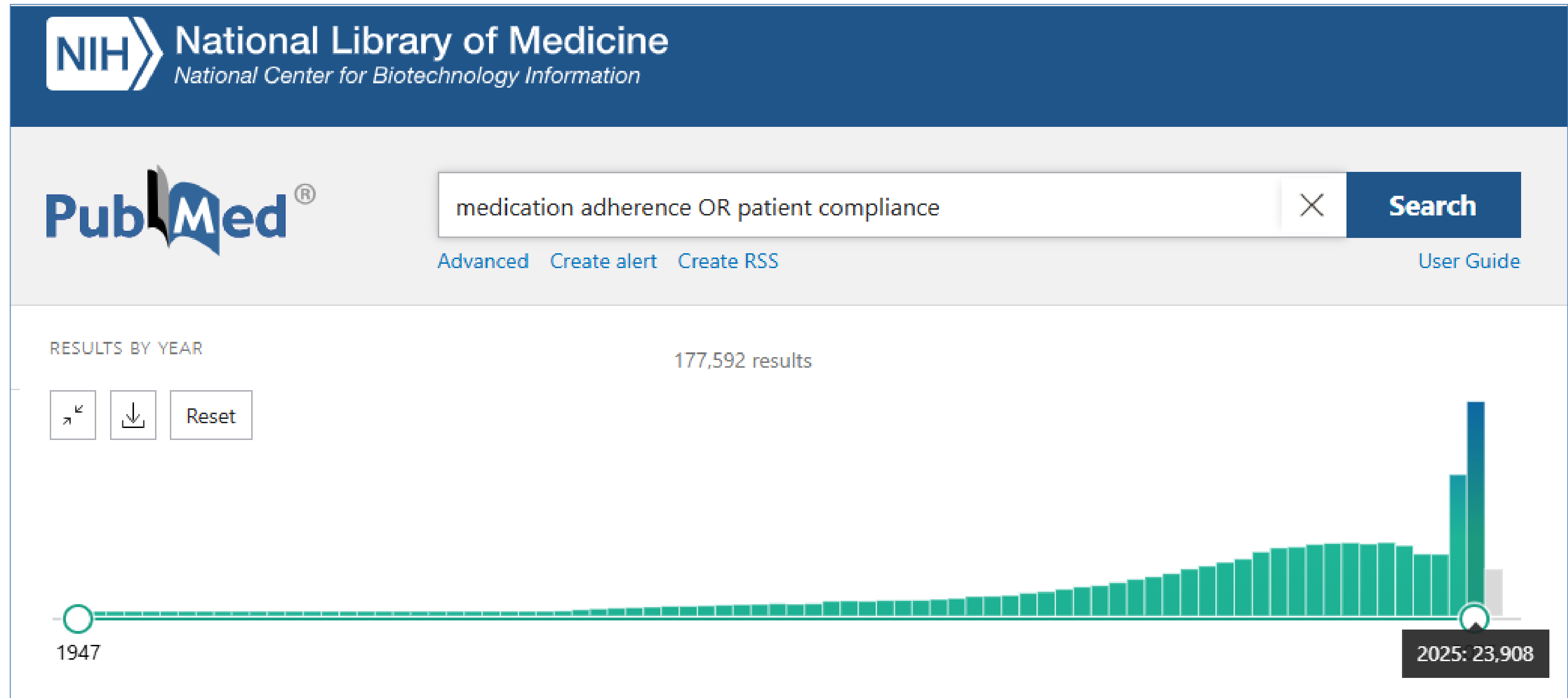
ADHERENCE UPDATE 2026: *Co zmienia się w światowych badaniach i praktyce?*

Prof. dr hab. n. med. Przemysław Kardas

*Centrum Badań nad Przestrzeganiem
Zaleceń Terapeutycznych
Uniwersytet Medyczny w Łodzi*



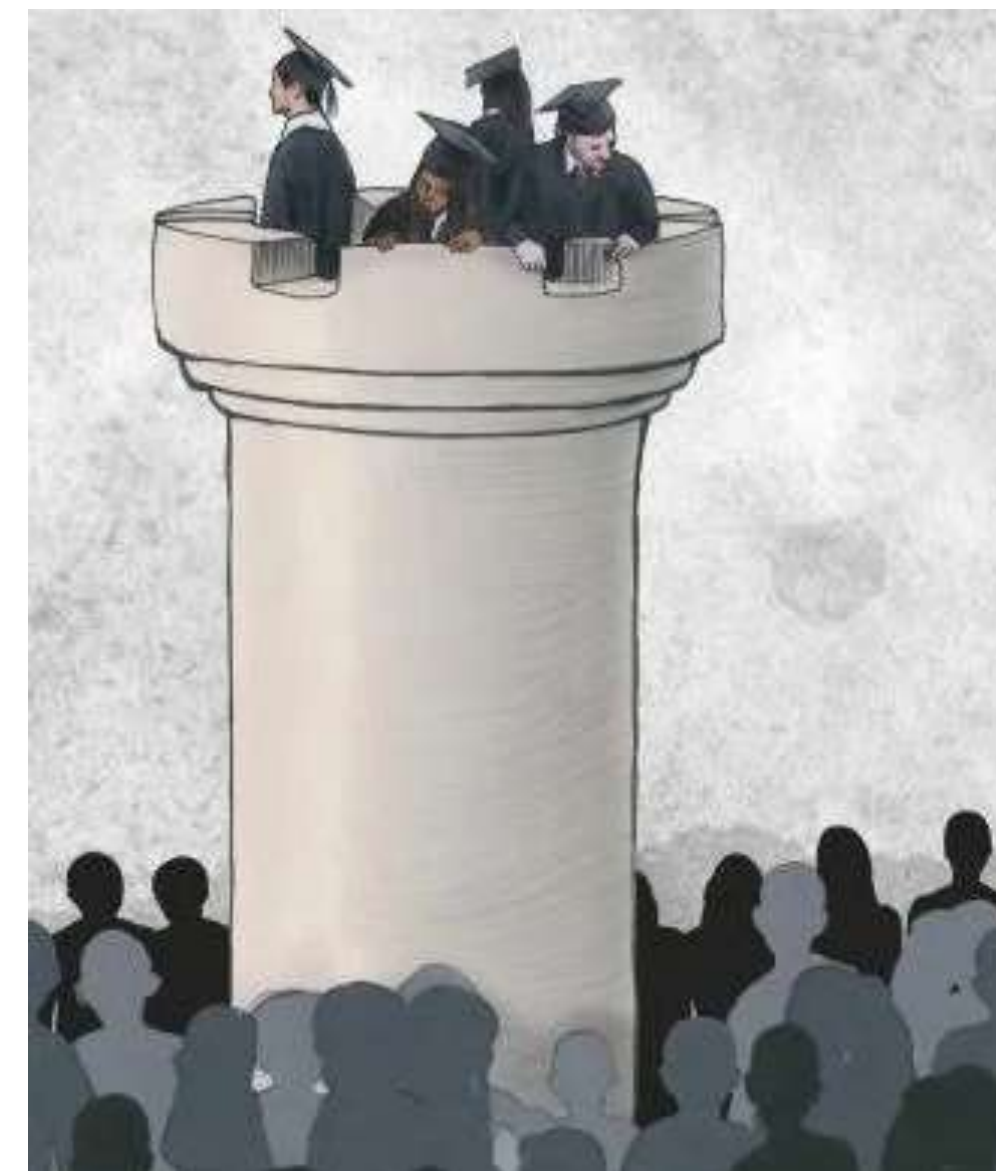
Liczba publikacji na temat adherencji gwałtownie rośnie



2

Sytuacja adherencji na świecie nie zmienia się

- Koszty związane z chorobowością i śmiertelnością wynikającą z braku adherencji w USA sięgają 528,4 mld \$ rocznie
 - Poprawa adherencji mogłaby zmniejszyć roczne koszty opieki zdrowotnej w USA o 100 do 300 mld \$
 - Nadal aktualne jest konkluzja WHO „**Poprawa przestrzegania zaleceń terapeutycznych może mieć większy wpływ na zdrowie populacji niż jakiegokolwiek konkretne leczenie medyczne.**”
- 3 • Niestety - interwencje zmierzające do poprawy adherencji są rzadkie i nieskuteczne



Big Data pozwala na ocenę adherencji w populacji



Adherencja a zdrowie cyfrowe i AI – tak, ale jak?

- Narzędzia cyfrowe wspierające adherencję są obiecujące¹
- AI może analizować duże zbiory danych i identyfikować ryzyko nieprzestrzegania zaleceń²
- AI przewyższa wcześniejsze rozwiązania co do szerokości zastosowań²
- Narzędzia cyfrowe i AI dla adherencji wymagają jednak dalszych badań^{1, 2}



5

e-zdrowie nie zawsze poprawia adherencję

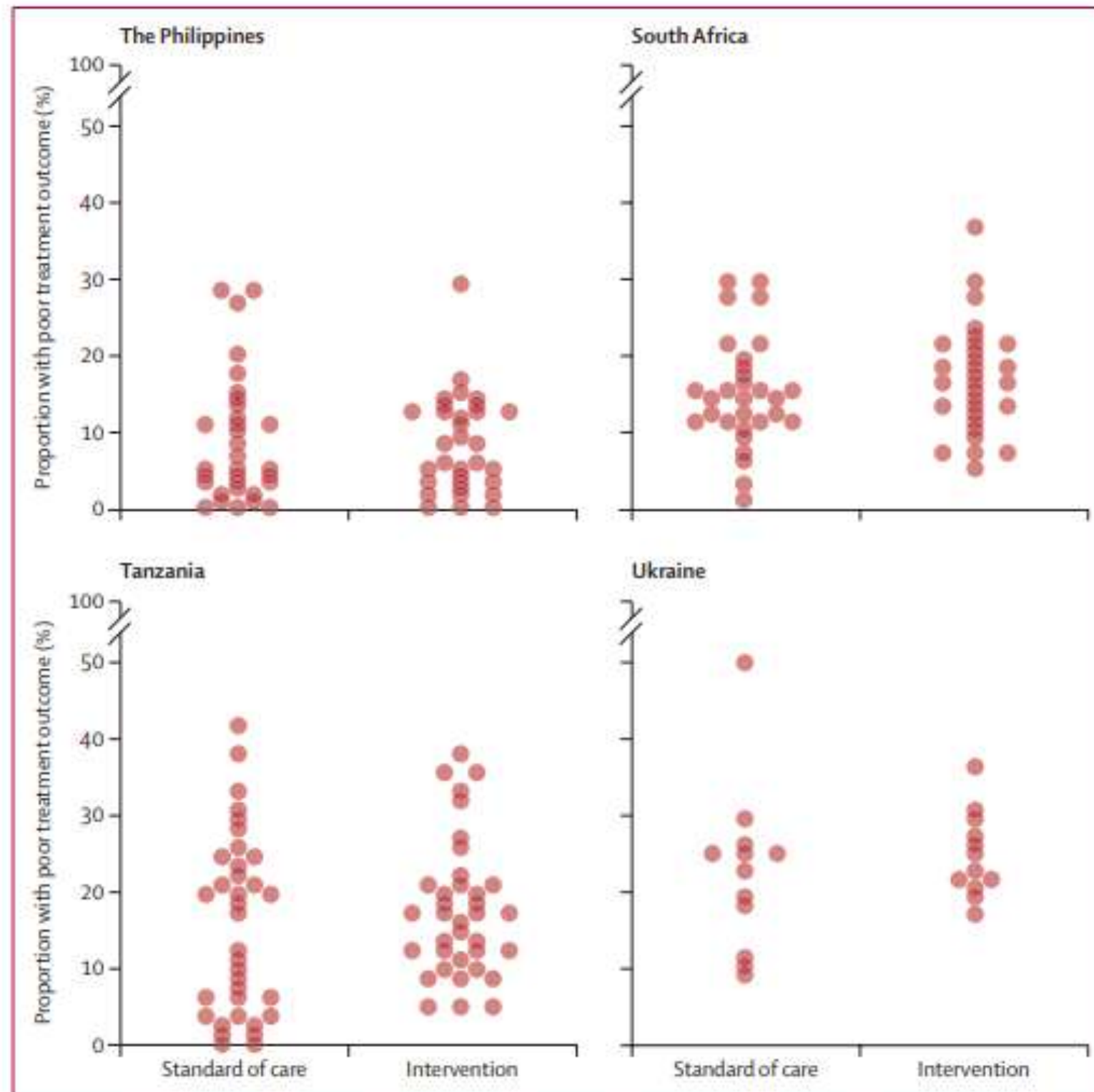


Figure 2: Primary poor treatment outcome proportion at the cluster-level, by study arm and country, in the intention-to-treat population

Each dot represents the cluster-level proportion with poor treatment outcome.

Jerene D et al. Effect of digital adherence technologies on treatment outcomes in people with drug-susceptible tuberculosis: four pragmatic, cluster-randomised trials. *Lancet*. 2025 Apr 5;405(10485):1155-1166. doi: 10.1016/S0140-6736(24)02847-2.

Articles

Effect of digital adherence technologies on treatment outcomes in people with drug-susceptible tuberculosis: four pragmatic, cluster-randomised trials

Jerene D, Kristian van Kesteren, Jeroen van der Wal, Nandini Dasgupta, Sanjay Kumar, Andrew Mwangi, Abena Tahir, Alexey Kopylov, Egonna Ife, Katarzyna, Ania Maria Elena Gajon, Volodymyr Kucharski, Adhikari, Nisha Madani, Nishu, Nicholas, Christopher Finn, McDonald, Libor, Mink, Beata, Ojani, Rachel, Fawaz, Nana, Tafari, Job van der, Agnes, Catherine, Sabine, Choudhury

Summary
Background The impact of digital adherence technologies on tuberculosis treatment outcomes remains poorly understood. We investigated whether smart pillboxes and medication labels can reduce poor treatment outcomes in patients with tuberculosis.

Methods We did independent pragmatic, cluster-randomised trials in the Philippines, South Africa, Tanzania, and Ukraine. 130 clusters were randomly assigned (1:1) to standard of care versus intervention arms, which were further randomly assigned (1:1) except in Ukraine to a smart pillbox or medication label. We enrolled adult patients receiving treatment for drug-susceptible tuberculosis. The pillbox gave an audio-visual reminder to take medication, and when the box was opened, a signal was transmitted to the adherence platform. Those in the label arm received medications with label attached, showing a code, which they message when a dose was taken; otherwise, a reminder was sent. The primary outcome was a composite poor end of treatment outcome, defined as having documented treatment failure, loss to follow-up (treatment interruption for ≥ 2 consecutive months), switched to a multidrug-resistant regimen more than 28 days after treatment start, or death. The trials are complete and registered with ISRCTN, 17766078.

Findings Between June 23, 2021, and July 8, 2022, we enrolled 25606 individuals (12426 on standard of care and 12980 on intervention) across 230 clusters in the four trials, of whom 23 483 (91.7%), 11 313 on standard of care and 12 179 on intervention) were included in the intention-to-treat population. 8208 (35.0%) of 23 483 individuals were female. 9717 (85.9%) of 11 313 individuals in the standard of care arm and 10 540 (86.6%) of 12 179 individuals in the intervention arm were analysed for the primary outcome. The risk of the primary outcome did not differ by intervention arm for all countries (Philippines adjusted odds ratio 1.11, 95% CI 0.72–1.78, $p=0.59$; Tanzania 1.49, 0.99–2.23, $p=0.05$; South Africa 1.19, 0.88–1.60, $p=0.25$; Ukraine adjusted risk ratio 1.15, 95% CI 0.83–1.59, $p=0.38$). Two incidents of social harm were reported due to inadvertent disclosure of treatment status in the pillbox arm, resulting in withdrawal of the participants.

Interpretation Digital adherence technologies did not reduce poor treatment outcomes in the four countries investigated. The use of digital adherence technologies should be based on careful review of additional data on economic evaluation, patient and stakeholder preferences, and the effect on other important patient outcomes beyond programme treatment outcomes.

Funding Unfunded.

Copyright © 2025 Elsevier Ltd. All rights reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Introduction
 An estimated 10.8 million people fell ill with tuberculosis in 2023, with an estimated 1.25 million deaths.¹ Most people with tuberculosis have drug-susceptible tuberculosis, but approximately 400 000 people were estimated to have developed drug-resistant tuberculosis in 2022. Missed tuberculosis cases, poor linkage to care, and poor treatment outcomes hamper ending tuberculosis. Treatment success for drug-susceptible tuberculosis is estimated at 88% globally, falling short of the global target of 90%. Progress made in reducing tuberculosis incidence in the years up to 2019 slowed because of the COVID-19 pandemic, but there was a rebound in 2022 in the number of cases detected, probably due to a backlog of cases not treated during the previous 2 years.¹ Although the full impact of COVID-19 on tuberculosis treatment outcomes remains unknown,² isolated country-specific reports suggest that the pandemic was associated with increased rates of poor treatment outcomes.^{3,4} Successful tuberculosis treatment, which includes cure and treatment completion, depends on several factors, including individual characteristics such as age, sex, and

www.thelancet.com | S0140-6736 April 5, 2025

Nowe technologie do śledzenia adherencji

- Opracowano model AI (AdCare-VLM) analizujący nagrania wideo pacjentów
- Model ten wykrywa wzorce przyjmowania leków (np. obecność leku, picie wody, akt połknięcia)
- Model pozwala na osiągnięcie bardziej precyzyjnych wyników oceny adherencji



Konflikty i wojny stwarzają gorsze warunki dla adherencji



...

- Kongo
- Etiopia
- Gaza
- Iran
- Jemen
- Liban
- Mjanma
- Nigeria
- Somalia
- Sudan
- Syria
- Ukraina

Dostęp ukraińskich uchodźców wojennych do świadczeń zdrowotnych w UE



9

Dostęp do różnych usług zdrowotnych (potrzebnych respondentom lub członkom ich gospodarstw domowych) w krajach UE, według deklaracji respondentów badania.

Adherencja elementem wojny hybrydowej



Broniatowski DA et al. Am J Public Health. 2018 Oct;108(10):1378-1384.

Polityka nie zawsze wspiera adherencję



11

Szef ds. zdrowia w administracji Donalda Trumpa, Robert F. Kennedy Jr., powiedział, że nie jest w stanie podać liczby Amerykanów, którzy zmarli z powodu COVID-19, ani potwierdzić, **czy szczepionki zapobiegły jakimkolwiek zgonom.**

Jak to robią w USA

Od 2012 roku program **Medicare Star Ratings** w USA obejmuje 3 wskaźniki przestrzegania zaleceń terapeutycznych (próg: **PDC \geq 80% w ciągu roku kalendarzowego**):

- Leki przeciwcukrzycowe (bez insuliny)
- Antagoniści układu renina–angiotensyna (RASA)
- Statyny



Plany zdrowotne otrzymują **bonusy jakościowe** za wyższe oceny Star Ratings^{1,2}

Wyniki:

- **poprawa przestrzegania zaleceń terapeutycznych¹**
- **zmniejszenie liczby rehospitalizacji (z wszystkich przyczyn)³**
- **niższe wykorzystanie zasobów ochrony zdrowia i koszty⁴**

Dostępność refundowanych interwencji wspierających adherencję w Europie



13

Cele działań w obszarze adherencji na kolejne 20 lat

Grupy czynników wg WHO	Priorytetowe cele zarządzania przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych
Czynniki związane z pacjentem	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewnienie edukacji pacjentów w celu zwiększenia ich zrozumienia choroby i stosowanych leków • Włączenie przestrzegania zaleceń terapeutycznych jako standardowego wskaźnika w rutynowej praktyce klinicznej
Czynniki związane z chorobą	<ul style="list-style-type: none"> • Wdrażanie nowych technologii wspierających przestrzeganie zaleceń i kontynuację terapii, ukierunkowanych bezpośrednio na mechanizmy patogenetyczne rozwoju choroby • Lepsza identyfikacja pacjentów z wysokim ryzykiem nieprzestrzegania zaleceń w praktyce klinicznej
Czynniki związane z terapią	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie roli technologii cyfrowych w poprawie przestrzegania zaleceń terapeutycznych • Odpowiednie zarządzanie przestrzeganiem zaleceń w kontekście polifarmakoterapii i wielochorobowości
Czynniki społeczne i ekonomiczne	<ul style="list-style-type: none"> • Wdrażanie kompleksowych metod pomiaru przestrzegania zaleceń terapeutycznych oraz wzmacnianie powiązań między wskaźnikami przestrzegania a wynikami zdrowotnymi • Dogłębna analiza ekonomicznych konsekwencji przestrzegania zaleceń terapeutycznych
Czynniki związane z systemem ochrony zdrowia	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie sztucznej inteligencji w zarządzaniu przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych • Zwiększenie dostępu do interwencji poprawiających przestrzeganie zaleceń poprzez rozszerzenie refundacji i zakresu ubezpieczenia

14

Dla pacjentów – czy z pacjentami?



Expert workshop, Budapest, Hungary, 29 November 2023

Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research

ISSN: 1473-7167 (Print) 1744-8379 (Online) journal homepage: www.tandfonline.com/journals/ierp20

Engagement of medication users in the development and implementation of digital medication adherence technologies: a multi-stakeholder study

Dalma Hosszú, Alexandra L. Dima, Francisca Leiva Fernández, Marie Paule Schneider, Liset van Dijk, Krisztina Tóth, Mark Duman, Wendy Davis, Cristian Andriciu, Rebecca Egan, Bernard Vrijens, Przemyslaw Kardas, Noemi Bitterman, Iva Mucalo, Cristina Mihaela Ghiciuc & Tamás Agh

To cite this article: Dalma Hosszú, Alexandra L. Dima, Francisca Leiva Fernández, Marie Paule Schneider, Liset van Dijk, Krisztina Tóth, Mark Duman, Wendy Davis, Cristian Andriciu, Rebecca Egan, Bernard Vrijens, Przemyslaw Kardas, Noemi Bitterman, Iva Mucalo, Cristina Mihaela Ghiciuc & Tamás Agh (2024) Engagement of medication users in the development and implementation of digital medication adherence technologies: a multi-stakeholder study, Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research, 24:7, 853-860, DOI: [10.1080/14737167.2024.2373184](https://doi.org/10.1080/14737167.2024.2373184)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/14737167.2024.2373184>

© 2024 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group. [View supplementary material](#)

Published online: 01 Jul 2024. [Submit your article to this journal](#)

Article views: 1745 [View related articles](#)

[View Crossmark data](#) [Citing articles: 4 View citing articles](#)

Wiadomość z ostatniej chwili..



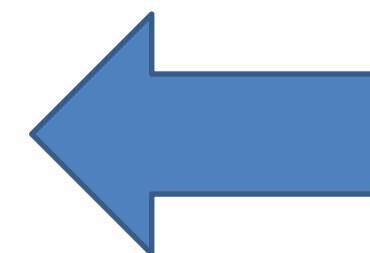
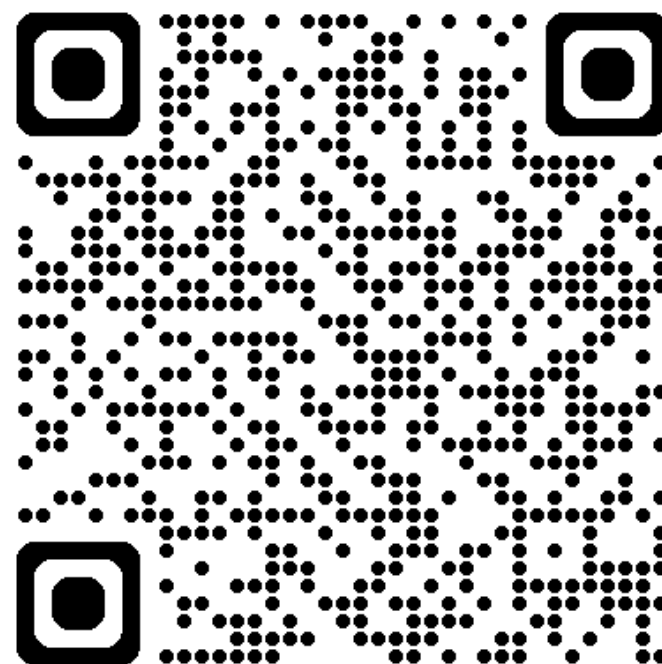
Dziękuję za uwagę!



przemyslaw.kardas@umed.lodz.pl



www.zmr.lodz.pl/cbnpzt/



**Tu znajdziesz
kopię tej
prezentacji!**