

Krzysztof Grzesik

**LIST DO REDAKCJI:
DAROWIZNA WHO W POSTACI RTG Z AI DO DIAGNOSTYKI GRUŻLICY
Z KOMENTARZEM MAŁOPOLSKIEGO PAŃSTWOWEGO WOJEWÓDZKIEGO
INSPEKTORA SANITARNEGO**

Małopolski Szpital Chorób Płuc i Rehabilitacji im. Edmunda Wojtyły

Szanowna Redakcjo,

Pojawienie się nowoczesnych technologii z wykorzystaniem sztucznej inteligencji pozwala na zmniejszenie ryzyka, z jakim wiąże się wykonanie zdjęć aparatem RTG bez osłon. Uzasadniona jest również analiza ryzyka napromienienia podczas pracy takiego aparatu versus ryzyko zakażenia osób postronnych przez chorego prątkującego w sytuacji, gdy lekarz podejrzewając o prątkowanie kieruje taką osobą do diagnostyki. Osoba ta, zanim uzyska termin dostępu do specjalisty, ale też na przykład w trakcie podróży do miejsca diagnostyki, przekazuje prątki gruźlicy znacznej liczbie osób stanowiąc zagrożenia dla zdrowia publicznego. O ile możliwe jest z punktu widzenia organizacyjnego i finansowego zapewnienie możliwości wykonania zdjęcia RTG w miejscu pobytu osoby, u której lekarz podejrzewa, iż jest osobą prątkującą, należy zastosować właśnie taką procedurę badania RTG. Wykorzystanie osiągnięć XXI wieku ograniczy w znaczący sposób świadome zakażanie społeczeństwa prątkiem gruźlicy.

Powodem przedstawienia niniejszego listu jest oczekiwanie, by pracownik Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej, rozpatrujący wniosek o udzielenie zgody na korzystanie z aparatu RTG o bardzo niskich parametrach ekspozycji, podjął analizę ryzyka narażenia na napromieniowanie postronnych osób w czasie wykonywania zdjęć RTG za pomocą urządzenia, jakie otrzymaliśmy w czerwcu 2024 roku z donacji WHO.

Jest to urządzenie przenośne, o ogólnej wadze około 10 kg, wyposażone i współpracujące z algorytmem sztucznej inteligencji, dzięki czemu w bardzo krótkim czasie dowiadujemy się, czy wykonane zdjęcie zawiera symptomy gruźlicy. Aparaty te skutecznie realizują badania skriningowe w Ukrainie. Z informacji uzyskanych w trakcie X Zjazdu Diagnostujących i Leczących Gruźlicę w Krakowie w dniu 12 grudnia 2025 roku oraz bieżących informacji ze strony: <https://www.facebook.com/ianaterleieva.ianaterleieva> Iany Terleyewej, za pomocą tego typu aparatów wykonano ok. 27 tysięcy zdjęć ze skutecznością ponad 90%. Wykonane zdjęcia nie wymagały stosowania żadnych osłon (w załączniku zdjęcie wykonywanego RTG). Dopuszczenie do pracy w/w aparatu bardzo wspomogło zainicjowany przez Polskę i Uzbekistan okres skrócenia eradykacji gruźlicy do roku 2030.

Z pomiarów wykonanych przez GL CENTER SP. Z O.O. wynika, iż przedmiotowy aparat w pasie 3 m od źródła promieniowania nie generuje już promieniowania niebezpiecznego dla człowieka.

Od lipca 2024 staramy się uzyskać zgodę na jego użytkowanie, ale obecna interpretacja zakłada, iż przeciwskazaniem ze względów medycznych, czyli możliwym skutkiem

negatywnym, może być napromieniowanie osoby postronnej w czasie wykonywania zdjęcia, tj. 2,5 milisekundy, która w wyniku w/w zdarzenia będzie chorować i być może umrze. Podkreślimy, że polskie przepisy, bazujące na normach z roku 1987, mogą być zupełnie niedostosowane do realiów XXI wieku, w szczególności diagnostyki z uwzględnieniem działania sztucznej inteligencji. Normy te (w zakresie RTG płuc – gruźlica) były konsekwencją doświadczeń z lat powojennych, gdy zdjęcia były wykonywane masowo, często z użyciem przejezdnych rentgenobusów. Jako osłony stosowano ołów. Natomiast w miarę upływu czasu urządzenia stawały się coraz bardziej wydajne i coraz mniej niebezpieczne dla osób postronnych. Przykładowo, działający do marca 2018 r. analogowy aparat RTG w pracowni do wykonania zdjęcia celem diagnostyki gruźlicy wymagał 125 kV oraz max 400 mAs. Wymieniony został w 2018 r. na aparat cyfrowy, który wymaga już 120 kV do wykonania tej samej diagnostyki, dobierając automatycznie stosowny, przeanalizowany algorytmem informatycznym czas naświetlania – optymalny dla konkretnego pacjenta. Natomiast aparat RTG z łączem AI wymaga zaledwie 90 kV, max 2,5 mAs. Tymczasem interpretacja przytoczonego zapisu zakłada uszczerbek na zdrowiu przypadkowej osoby, która z nieznanых przyczyn mogłaby się znaleźć w przedmiotowych 2,5 milisekundy pracy RTG w odległości 3 m od źródła promieniowania.

Tabela 1. Zestawienie sporządzone na podstawie pacjenta ważącego 80 kg

Wartości warunków ekspozycji	Aparat analogowy używany w szpitalu do marca 2018	Aparat RTG cyfrowy Stefanix od 2018 do nadal	Aparat RTG z AI donacja WHO
kV	125	120	90
mAs	do 12	1-1,5	0,5-1,5
max wbudowana wartość mAs na dany aparat RTG	500	400	2,5

Dzięki uprzejmości WHO oraz Fundacji Edukacji Społecznej w dniu 13 grudnia 2025 miałem okazję uczestniczyć w realizacji programu skринingowego wśród ukraińskich migrantów zamieszkujących jeden ośrodek w Polsce. Projekt dotyczył diagnostyki HIV/AIDS, WZW oraz gruźlicy. Migranci mieszkali w dobrych warunkach, ale na niewielkich przestrzeniach, gdzie transmisja potencjalnych chorób roznoszonych drogą kropelkową nie posiada zupełnie barier. Byłem zdziwiony, jak chętnie mieszkańcy (z grupy ryzyka) podejmują

diagnostykę. Bardzo potrzebują porad lekarskich. Z badań w zakresie gruźlicy przeprowadzonych w postaci ankiety wynikało, iż 8 osób wymaga dalszej, profesjonalnej diagnostyki – w tym celu wymagane jest wykonanie zdjęcia RTG. Tym samym konieczny staje się transport osób do ośrodków diagnostycznych, gdzie możliwe jest wykonanie RTG w pracowni. Ponieważ badania skriningowe przeprowadzane są przez profesjonalne, świadome zagrożeń podmioty, poszukiwano transportu na odcinku Przeworsk – Otwock, by dostarczyć troje dzieci z podejrzeniem gruźlicy wraz z mamą do miejsca wykonania diagnostyki. Drugi transport dotyczył byłego ukraińskiego żołnierza do naszego Szpitala (w woj. małopolskim), zaś w trzecim przypadku – matki i syna (z wyraźnymi objawami gruźlicy, jak kaszel, gorączka, poty nocne), która zerwała kontakt w sprawie dalszej diagnostyki i nieznane jest miejsce ich pobytu. Organizatorzy starali się uzyskać bezpieczny transport, ale mieli ogromne kłopoty ujawniając, że możliwe jest, iż któraś z tych osób prątkuje. Uzyskiwali więc oferty na bardzo wysokie, kilkutyśne kwoty za transport. W efekcie transport realizuje Małopolski Szpital Chorób Płuc i Rehabilitacji im. Edmunda Wojtyły, korzystając z samochodu wyposażonego w szybę między kierowcą a pasażerami.

Jaka jest rzeczywistość diagnostyki gruźlicy? Mamy dwie główne ścieżki:

1. Chory z SOR lub Izby przyjęć – oznacza to, iż w czasie rozwijającej się choroby, chory, często prątkujący, nie został odpowiednio i w odpowiednim czasie zdiagnozowany. W konsekwencji zapewne przekazał prątki gruźlicy wielu osobom. W wielu przypadkach bez możliwości podjęcia jakichkolwiek działań wobec osób narażonych. Natomiast, gdyby zastosowano RTG w obszarze skupisk grup ryzyka (bezdumni w noclegowniach, pensjonariusze domów opieki społecznej, migranci, więźniowie, ukraińscy żołnierze, itd.) możliwe byłoby uniknięcie sytuacji zagrożenia epidemicznego.

2. Chory diagnozowany przez lekarza rodzinnego – ze skierowaniem jedzie, najczęściej transportem publicznym, do specjalisty pulmonologa. Zanim uzyska termin konsultacji najczęściej upływa kilka tygodni, a czasem miesięcy. Ukraińscy obywatele często nie mogą w ogóle trafić do lekarza celem diagnostyki gruźlicy. W drodze do lekarza rodzinnego, w czasie oczekiwania oraz w czasie oczekiwania na wizytę u specjalisty chory przekazuje prątki osobom postronnym. Część z tych osób w ogóle nie ma możliwości korzystania z usług lekarza. W tym czasie dochodzi do transmisji prątków w miejscach pobytu i w komunikacji (autobusach, pociągach). Osoba, zanim trafi do specjalistycznej diagnostyki, nadal pracuje, korzysta ze miejsc zbiorowych zakupów, kultury itd. Mimo, iż lekarz rodzinny ma wskazanie zorganizować transport dla osób podejrzanych o prątkowanie, z perspektywy naszego Szpitala nigdy nie było takiego przypadku.

Analizując na potrzeby niniejszego artykułu przypadki chorych na gruźlicę, którzy trafili na nasz oddział gruźlicy do izolacji i diagnostyki, a przybyli tu transportem zbiorowym:

a/ 17 osób prątkowało maksymalnie tj. 3 +

b/ 9 osób w zakresie 2 +

c/ 3 osoby w zakresie 1 +.

Obrazowo rzecz ujmując, w trakcie wykonywania zdjęcia RTG bez osłon za pomocą RTG z AI uzyskanego z donacji WHO, czysto hipotetycznie mogłoby dojść do przypadkowego napromieniowania pojedynczej osoby, natomiast rzeczywisty przykład przedstawia 29 osób prątkujących zanim dotarli do izolacji i diagnostyki, którzy niewątpliwie zakazili kilkadziesiąt, a może i więcej osób. Tym samym, jak z powyższego wynika, konieczna jest zmiana interpretacji zapisu określającego warunki dopuszczenia do użytkowania urządzenia RTG.

Zgodnie z zadaniami Inspekcji Sanitarnej należy w sposób szczególnie dokładać wszelkich starań, by w wyniku działań rutynowo przyjętych, pozyskiwać wiedzę i możliwość działań dostosowanych do dynamiki XXI wieku. W przedstawionych wyżej przypadkach można uniknąć sytuacji zagrożenia epidemicznego, narażenia osób postronnych na prątki gruźlicy, często lekooporne, a w niektórych przypadkach zupełnie nieuleczalne. Powstały w tym przypadku dysonans możliwości przypadkowego narażenia osoby postronnej na napromieniowanie w czasie poniżej sekundy należy uznać za znacznie mniej ryzykowny medycznie przy zastosowaniu pełnej ostrożności organizacyjnej (np. odgrodzenia pasa narażenia), niż ciągłość narażania znacznych grup osób postronnych przez osoby prątkujące, które w sytuacji użycia RTG z AI w miejscu pobytu uzyskałyby szybką informację, czy są chore na gruźlicę czy nie.

dr Krzysztof Grzesik

Dyrektor Małopolskiego Szpitala Chorób Płuc
i Rehabilitacji im. Edmunda Wojtyły

Odpowiedź Małopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego na list przesłany do Przeglądu Epidemiologicznego – Epidemiological Review

Odnosząc się krótko do treści przedmiotowego listu wskazać należy, iż Małopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny (dalej MPWIS) jako organ administracji publicznej jest zobowiązany do działania zgodnie z przepisami prawa. Przepisy te w zakresie regulowanym ustawą Prawo atomowe i w kontekście wydawania zezwoleń na użytkowanie aparatów rentgenowskich, są jednoznaczne i nie pozostawiają pola do swobodnej interpretacji, czego wydaje się oczekiwał wnioskodawca. W oparciu o te przepisy i na warunkach w nich określonych wydane więc zostały zezwolenia na użytkowanie aparatu FDR Xair, o którym wspomina autor listu.

MPWIS w toku postępowania o wydanie ww. zezwolenia, mając na uwadze założenia wniosku i jego zakres, który w pierwotnym brzmieniu miał dotyczyć prowadzenia działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące na terenie całego kraju, konsultował sprawę zarówno z Krajowym Konsultantem w dziedzinie radiologii i diagnostyki obrazowej jak i Krajowym Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia. Oba podmioty wyraziły opinię, że aparat może być użytkowany, ale na zasadach wynikających z obowiązujących przepisów.

W tym miejscu zwrócić należy uwagę na stanowisko Konsultanta Krajowego, który stwierdził, iż aparat FDR Xair nie różni się w zakresie zasad stosowania i zagrożenia od innych aparatów przyłózkowych do zdjęć stosowanych na terenie naszego kraju, zatem w jego opinii podobnie zresztą jak tut. Inspektora, obowiązują przepisy prawa mające na celu ochronę radiologiczną pracowników, pacjentów oraz osób z ogółu ludności. Na marginesie, w kontekście stwierdzenia, że polskie przepisy bazują na normach z roku 1987, sprostować należy, iż są one m.in. wdrożeniem dyrektywy Rady 2013/59/Euratom z dnia 5 grudnia 2013 r. ustanawiającą podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie promieniowania jonizującego.

Mając więc na względzie wspomniane zasady bezpiecznej pracy z aparatami rtg, stosowanie jezdnego lub przenośnego urządzenia radiologicznego ogranicza się w przepisach wyłącznie do przypadków, gdy przybycie pacjenta do stacjonarnego aparatu rentgenowskiego jest przeciwwskazane ze względów medycznych. Potwierdził to w swojej korespondencji zarówno Konsultant Krajowy jak i Krajowe Centrum Ochrony Radiologicznej i taki warunek w swoich zezwoleniach MPWIS sformułował.

Oczywiście, zagrożenia epidemiologiczne jak gruźlica, może i powinno być brane pod

uwagę jako czynnik dopuszczający tego typu urządzenia do stosowania, czego nikt nie kwestionuje, jednak jednocześnie należy mieć na uwadze reguły ochrony radiologicznej, w tym, że wykonanie danej procedury powinno być oceniane w konkretnym, indywidualnym przypadku przez personel medyczny jednostki ochrony zdrowia, mając na uwadze wskazania medyczne. Wynika to z powszechnie obowiązującej zasady, iż prowadzący działalność związaną z rentgenodiagnostyką jest zobowiązany do ograniczenia narażenia na promieniowanie jonizujące – jako czynnika rakotwórczego i mutagennego – celem zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów, pracowników i osób postronnych, tak aby liczba narażonych osób była jak najmniejsza, a otrzymywane przez nich dawki promieniowania jonizującego były możliwie małe.

Z upoważnienia,
Paweł Kwietniowski
Kierownik Oddziału Nadzoru Higieny
Radiacyjnej WSSE w Krakowie

Received: 31.03.2026

Accepted for publication: 03.07.2026

Otrzymano: 31.03.2026 r.

Zaakceptowano do druku: 03.07.2026 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Krzysztof Grzesik

Małopolski Szpital Chorób Płuc i Rehabilitacji im. Edmunda Wojtyły,

Kolejowa 1 a, 32-310, Jaroszewiec

email: krzysztof.grzesik@wp.pl