

## Jaka ilość promieniowania jest używana?

Podczas zabiegów prowadzonych pod kontrolą RTG dawka promieniowania jest zazwyczaj wyższa niż w przypadku zwykłej radiografii (np. prześwietlenia klatki piersiowej) i zależy od wymaganej jakości obrazu, od wieku i wagi dziecka oraz od czasu trwania zabiegu. Najważniejsze jest, aby w sposób bezpieczny i precyzyjny, przy użyciu jak najmniejszej ilości promieniowania, uzyskać pożądane obrazy. Istnieje wiele sposobów zmniejszenia dawki podczas zabiegów pediatrycznych.

**Potencjalne szkody spowodowane zabiegami pod kontrolą promieniowania rentgenowskiego obejmują ryzyko związane z samym zabiegiem, a jest ono zwykle znacznie większe niż ryzyko związane z promieniowaniem. Korzyści z uzasadnionego zabiegu są większe niż wszelkie ryzyka.**

| Zabieg pediatryczny                              | Równoważny okres ekspozycji na promieniowanie naturalne                     | Wzrost ryzyka zachorowania na raka w przyszłości |
|--|---|--|
| Biopsja kości pod kontrolą TK-fluoroskopii       | 1,5 roku  | Bardzo niski (dużo mniej niż 1%)                 |
| Zabiegi kardiologiczne pod kontrolą fluoroskopii | Średnio 2,5 roku (w zależności od rodzaju zabiegu: od 5 miesięcy do 15 lat) | Niski (mniej niż 1%)                             |

**Korzyści z uzasadnionych zabiegów są bardzo duże i znacznie przewyższają zagrożenia.**

## O co możemy zapytać?

- ✓ CZY TEN ZABIEG JEST NIEZBĘDNY?
- ✓ CZY MUSI BYĆ WYKONANY WŁAŚNIE TERAZ?
- ✓ JAKIE RYZYKO WIĄŻE SIĘ Z TYM ZABIEGIEM?
- ✓ JAK MOŻNA ZMNIJSZYĆ TO RYZYKO?
- ✓ W JAKI SPOSÓB TEN ZABIEG MOŻE BYĆ POMOCNY?
- ✓ JAKIE RYZYKO WIĄŻE SIĘ Z NIEWYKONANIEM TEGO ZABIEGU?
- ✓ CZY DOSTĘPNA JEST JAKĄŚ INNA, ZASTĘPCZA PROCEDURA ZABIEGOWA?
- ✓ CZY ZABIEG ZOSTANIE PRZEPROWADZONY Z UWZGLĘDNIENIEM WIEKU I MASY CIAŁA MOJEGO DZIECKA?
- ✓ CZY NALEŻY ZACHOWAĆ JAKIEŚ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZED ZABIEGIEM ALBO PO NIM?

Fluoroskopia i TK są niezwykle przydatne w badaniu narządów i innych struktur wewnętrznych organizmu, a także ułatwiają właściwe wprowadzenie i przemieszczanie w ciele narzędzi medycznych (np. igieł, cewników, baloników). Jeśli zabieg pod kontrolą promieniowania rentgenowskiego jest konieczny, przynosi on znacznie więcej korzyści niż potencjalnych szkód.

## Dodatkowe materiały



Ulotki WHO omawiające poszczególne rodzaje badań obrazowych z zastosowaniem promieniowania jonizującego, w tym niniejsza ulotka, zostały przygotowane jako uzupełnienie opracowania WHO pt. „Communicating Radiation Risks in Pediatric Imaging”, zawierającego bardziej szczegółowe objaśnienia.

*Tłumaczenie na język polski: Krajowe Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia, z oryginału: „X-ray-guided interventions in children. What do we need to know?”, 2016. WHO nie ponosi odpowiedzialności za treść ani poprawność tego tłumaczenia. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności pomiędzy wersją angielską a polskim tłumaczeniem, obowiązującą wersją jest oryginalna wersja angielska.*

## ZABIEGI POD KONTROLĄ PROMIENIOWANIA RENTGENOWSKIEGO U DZIECI



# Co powinniśmy wiedzieć?



KRAJOWE CENTRUM  
OCHRONY RADIOLÓGICZNEJ  
W OCHRONIE ZDROWIA

## Obrazowanie medyczne u dzieci

Obrazowanie medyczne jest często niezbędne i kluczowe w diagnostyce oraz w leczeniu chorób i urazów u dzieci.

W niektórych przypadkach badanie obrazowe przy pomocy promieniowania jonizującego, takie jak badanie fluoroskopowe, jest najlepszym rozwiązaniem, jeśli chodzi o pomoc medyczną dla dziecka. Zapewnienie, że badanie obrazowe przyniesie więcej korzyści niż szkody nazywamy „uzasadnieniem”, a zastosowanie minimalnej ilości promieniowania potrzebnej do osiągnięcia zamierzonego celu klinicznego – „optymalizacją”.

Uzasadnienie i optymalizacja są elementami odpowiedzialnej i etycznej praktyki medycznej.

## Czym jest promieniowanie?

Promieniowanie to powszechnie występująca w środowisku energia, która rozchodzi się w postaci fal lub cząstek. Ludzie są narażeni na promieniowanie kosmiczne, a także na inne naturalne źródła promieniowania znajdujące się w: skorupie ziemskiej, wodzie, żywności, atmosferze oraz w ludzkim ciele. Natomiast głównym sztucznym źródłem narażenia na promieniowanie są procedury medyczne.

## Ważne informacje na temat promieniowania

Istnieją dwa rodzaje promieniowania: **jonizujące** i **nijonizujące**.

**Promieniowanie jonizujące** może uwalniać elektrony z atomów. Przykładowe rodzaje badań wykorzystujących **promieniowanie jonizujące** to: medyczna i stomatologiczna radiografia konwencjonalna (RTG), tomografia komputerowa (TK), medycyna nuklearna (MN) i fluoroskopia.

Z kolei **promieniowanie niejonizujące** może wprawiać atomy w drgania, ale nie ma wystarczającej energii, aby uwolnić elektrony. Przykładami badań z użyciem **promieniowania niejonizującego** są: ultrasonografia (USG) i rezonans magnetyczny (MR).

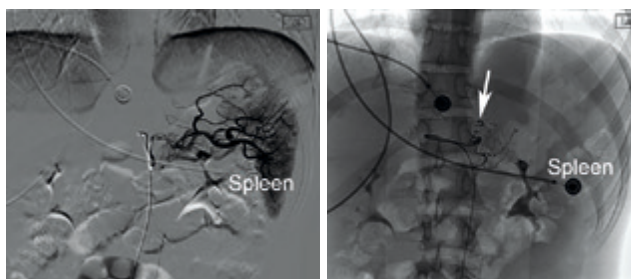
Do przeprowadzenia zabiegów interwencyjnych pod kontrolą badania obrazowego u dzieci, w zależności od konkretnej procedury, można zastosować: ultrasonografię (USG), fluoroskopię, tomografię komputerową (TK) lub rezonans magnetyczny (MR).

## Zabiegi pod kontrolą RTG mogą uratować dzieciom życie

Chłopiec z wrodzoną wadą serca w wieku 3 lat przeszedł operację, podczas której nie udało się skorygować wszystkich nieprawidłowości. Po operacji rozwinęła się u niego niewydolność serca. W celu zamknięcia nieprawidłowego naczynia krwionośnego przeprowadzono zabieg interwencyjny pod kontrolą fluoroskopii. Po tygodniu pacjent mógł wrócić do domu.

## Zabiegi pod kontrolą RTG pozwalają uniknąć poważnych operacji

17-letni chłopiec został ranny w wypadku samochodowym. Przeprowadzona na oddziale ratunkowym tomografia komputerowa wykazała uszkodzenie śledziony powodujące krwotok zagrażający jego życiu. Radiolog interwencyjny za pomocą tymczasowego cewnika umieścił materiał blokujący („spirale”) w tętnicy prowadzącej do śledziony, co powstrzymało krwawienie. Funkcjonowanie śledziony zostało podtrzymane. Gdyby nie wykonano zabiegu interwencyjnego, konieczna byłaby operacja usunięcia śledziony.



*Aby pomóc zidentyfikować krwawienie, w trakcie zabiegu pod kontrolą fluoroskopii przez tętnicę do śledziony wstrzyknięto barwnik widoczny na obrazach rentgenowskich („kontrast”). Po założeniu spirali (po prawej) krwawienie ustało. Niewielkie spirale są ledwo widoczne (strzałka).*

## Zabiegi pod kontrolą RTG u dzieci

Wiele schorzeń u dzieci, które w przeszłości wymagały operacji, obecnie można zdiagnozować i leczyć za pomocą mniej inwazyjnych procedur, które wiążą się z mniejszym ryzykiem i krótszą rekonwalescencją w porównaniu z operacją. Pediatryczne zabiegi interwencyjne pod kontrolą RTG, w zależności od wieku dziecka i rodzaju zabiegu, mogą wymagać użycia środków uspokajających lub znieczulenia ogólnego. Tego typu procedury stosuje się u dzieci w ramach różnych zabiegów, w tym podczas: wykonywania biopsji, umieszczania rurek, odprowadzania płynów, wprowadzania cewników do tętnic i żył oraz leczenia szeregu schorzeń pediatrycznych, takich jak: problemy z sercem, zakrzepy krwi, nowotwory, urazy, choroby wątroby i choroby nerek. Interwencje te można przeprowadzić w niemal dowolnym obszarze ciała za pomocą ultrasonografii (USG), fluoroskopii, tomografii komputerowej (TK) lub rezonansu magnetycznego (MR).

Fluoroskopię można porównać do filmu, w którym impulsy rentgenowskie wykorzystuje się do pokazania ruchów organów wewnętrznych. Fluoroskopia w czasie rzeczywistym uwidacznia płynne środki kontrastujące przechodzące przez różne narządy i/lub obiekty poruszające się w organizmie.

Dzięki tomografii komputerowej (TK) otrzymujemy przekrojowe (2D) i trójwymiarowe (3D) obrazy przedstawiające narządy i szczegóły wewnętrzne, których może nie pokazywać fluoroskopia.

Złożone interwencje mogą być długotrwałe i skutkować narażeniem na stosunkowo wysoką dawkę promieniowania. Pacjenci i członkowie rodziny powinni zasięgnąć porady pracowników ochrony zdrowia, szczególnie w sprawie objawów ewentualnych skutków ubocznych, które mogą wymagać dalszych konsultacji.