

PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE – co to takiego?

Jak bardzo jesteśmy narażeni na promieniowanie w życiu codziennym i podczas badań obrazowych?

Promieniowanie jonizujące jest naturalnym zjawiskiem obecnym w otaczającym nas świecie. Pochodzi zarówno ze źródeł naturalnych, takich jak promieniowanie kosmiczne i pierwiastki promieniotwórcze w skorupie ziemskiej, jak i ze źródeł sztucznych, w tym badań diagnostycznych wykorzystujących promieniowanie rentgenowskie i tomografię komputerową. W codziennym życiu większość ekspozycji na promieniowanie pochodzi z tła naturalnego, jednak w niektórych przypadkach jego dawki mogą się kumulować.

Świadome podejście do badań obrazowych oraz stosowanie najmniejszych możliwych dawek promieniowania pozwalają minimalizować potencjalne ryzyko.

PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE I PROMIENIOWANIE TŁA

Promieniowanie jest wszechobecnym zjawiskiem.

Promieniowanie jonizujące może pochodzić ze źródeł zarówno naturalnych (np. promieniowanie kosmiczne, pierwiastki w skorupie ziemskiej [np. radon]), jak i sztucznych (np. badania obrazowe w medycynie, procesy jądrowe).

Promieniowanie tła to stała, naturalna ekspozycja na promieniowanie, której doświadczamy codziennie. Jego poziom zależy od miejsca zamieszkania – w niektórych regionach świata, np. w Ramsarze w Iranie, naturalna dawka promieniowania jest kilkadziesiąt razy wyższa niż przeciętna, jednak nie zaobserwowano tam wzrostu zachorowań na nowotwory [1].



PROMIENIOWANIE W ŻYCIU CODZIENNYM



W życiu codziennym **promieniowanie jonizujące** pochodzi głównie z naturalnych źródeł. Najistotniejszymi źródłami promieniowania są promieniowanie kosmiczne oraz radioaktywne substancje obecne w glebie i wodzie. Średnia roczna dawka promieniowania naturalnego w Polsce wynosi około 2,5 mSv (milisiwerta) na osobę [1].



Promieniowanie pochodzi również z urządzeń, z których korzystamy na co dzień, takich jak telewizory, telefony komórkowe czy komputery – źródła te emitują **promieniowanie elektromagnetyczne** o niskiej energii (niejonizujące), które nie stanowi zagrożenia w kontekście zdrowia [2].

PROMIENIOWANIE W BADANIACH OBRAZOWYCH

Badania obrazowe, takie jak rentgen, tomografia komputerowa (TK) czy fluoroskopia, wiążą się z narażeniem na promieniowanie jonizujące.

Średnie dawki promieniowania w badaniach obrazowych [3]

Badanie diagnostyczne	Średnia dawka (mSv)	Ekwiwalent rocznej ekspozycji (ok. 2,5 mSv/rok)
RTG klatki piersiowej	0,1	ok. 15 dni promieniowania tła
RTG kręgosłupa lędźwiowego	1,5	ok. 7 miesięcy promieniowania tła
Mammografia	0,4	ok. 2 miesiące promieniowania tła
TK głowy	2,0	ok. 9,5 miesiąca promieniowania tła
TK jamy brzusznej i miednicy	10	ok. 4 lata promieniowania tła
TK klatki piersiowej	7	ok. 2 lata i 10 miesięcy promieniowania tła
Scyntygrafia kości	4	ok. 1 rok i 7 miesięcy promieniowania tła
Angiografia wieńcowa	7	ok. 2 lata i 10 miesięcy promieniowania tła
Pozytonowa tomografia emisyjna (inaczej PET)	25	ok. 10 lat promieniowania tła

RYZIKO ZWIĄZANE Z BADANIAMI OBRAZOWYMI

dawka promieniowania > 100 mSv

wzrost ryzyka nowotworów

Osiągnięcie takiej dawki w trakcie pojedynczego badania obrazowego jest mało prawdopodobne.

Pamiętaj jednak, że wielokrotne badania tomografii komputerowej (TK) czy procedury z użyciem izotopów radioaktywnych mogą prowadzić do sumarycznej dawki przekraczającej ten poziom [3].

- Należy zauważyć, że dawka pochłaniana podczas TK może się znacznie różnić w zależności od rodzaju aparatu i procedury.
- Klasyczne badania rentgenowskie (poza RTG kręgosłupa i jamy brzusznej) mieszczą się w zakresie uznawanym za bezpieczny – nie ma dowodów na ich istotny wpływ na ryzyko nowotworowe [3].

JAK MOŻNA PORÓWNAĆ RYZYKO?

Ryzyko związane z promieniowaniem w badaniach obrazowych można porównać do ryzyka codziennych aktywności [3]:



dawka 0,1–1,0 mSv zwiększa ryzyko zgonu w takim stopniu jak przelot samolotem pasażerskim na dystansie 7200 km;



dawka 1–10 mSv wiąże się z ryzykiem porównywalnym do przejechania samochodem 3200 km.

JAK OGRANICZYĆ RYZYKO ZWIĄZANE Z PROMIENIOWANIEM JONIZUJĄCYM?

Aby ograniczyć ryzyko związane z promieniowaniem jonizującym, należy unikać zbędnych badań z promieniowaniem jonizującym.

- Warto przedyskutować z lekarzem alternatywne metody badań – bez użycia promieniowania jonizującego, np. USG, rezonans magnetyczny.
- Należy archiwizować dokumentację wykonanych badań, aby uniknąć ich powtarzania.

PAMIĘTAJ!

- Mimo że promieniowanie jonizujące w badaniach diagnostycznych wiąże się z potencjalnym ryzykiem nowotworowym, jego znaczenie jest niewielkie przy pojedynczych badaniach.
- Warto jednak podejść świadomie do ich stosowania, zwłaszcza w przypadku częstego wykonywania badań obrazowych, i nie wykonywać ich „na własną rękę”, bez konsultacji z lekarzem.