

8

Femeile gravide pot fi supuse examinărilor cu raze X?

Nimic nu împiedică utilizarea examinărilor cu raze X în sarcină atât timp cât beneficiile clinice depășesc riscul potențial foarte mic datorat radiației. Cu aparatură modernă și o tehnică bună, examinarea capului, gâtului, picioarelor, umerilor și chiar a toracelui poate fi executată în condiții de siguranță și în timpul sarcinii. Pentru alte examinări sunt necesare evaluări specifice. Femeile gravide trebuie să informeze medicul și personalul medical implicat că sunt însărcinate sau chiar de posibilitatea de a fi însărcinate. Medicul sau furnizorul de servicii de sănătate, în cooperare cu specialistul în protecție radiologică, având aceste informații, vor cântări beneficiile și riscul în cazul investigațiilor abdominale și pelviene, în special pentru procedurile cu doze mari (tomografia computerizată și fluoroscopia).

Sunt în siguranță copiii expuși la radiație X în timpul unei examinări diagnostice?

9

Nu există restricții de utilizare a radiației X la copii, atât timp cât beneficiul clinic depășește micile riscuri potențiale datorate radiației. Unele organe ale copilului au o sensibilitate la radiație mai mare decât a adulților. În plus copiii au o speranță de viață mai mare. În consecință, tehnicile imagistice care nu utilizează radiația ionizantă ar trebui să fie luate întotdeauna în considerare ca alternativă. Procedurile radiologice la copii trebuie să fie planificate individual și limitate la atât cât este necesar pentru un diagnostic corect.

10

Există alternative mai sigure la imagistica cu raze X?

Da. Deși riscul unei singure examinări cu raze X este de cele mai multe ori foarte mic, acesta trebuie totuși redus la

US
Ecografia

MRI
Imagistica prin
rezonanță magnetică

minimum. Examinările imagistice care nu utilizează radiația ionizantă, cum sunt ecografia (ultrasonografia) sau imagistica prin rezonanță magnetică (MRI), ar trebui să fie întotdeauna luate în considerare dacă sunt adecvate. Nu este cunoscut că acestea, spre deosebire de razele X, ar mări riscul de cancer. Totuși, nu este posibil întotdeauna să se înlocuiască examinarea cu raze X cu o examinare cu radiație neionizantă. Există și alte considerente decât acest risc, de exemplu, uneori este necesară sedarea copiilor mici la examinarea MRI, spre deosebire de examinarea CT.

Imagistica de diagnostic este o parte integrantă a practicii medicale moderne. Ea este utilizată pe scară largă și a fost folosită încă de la descoperirea de către Wilhelm Conrad Röntgen a razelor X în anul 1895. Cei mai mulți dintre noi am fost supuși cu certitudine la una sau mai multe examinări în scop diagnostic implicând expunerea la raze X.

Tehnologia a avansat considerabil și imagistica cu raze X a devenit mult mai sigură. În ciuda acestor progrese, este important ca utilizatorii de radiații în medicină să se informeze la zi cu privire la dezvoltarea și aplicarea principiilor de protecție radiologică a pacienților în activitatea zilnică. Cea mai bună abordare este de a utiliza cea mai mică doză de radiație cât este rezonabil posibil (**As Low As Reasonably Achievable - ALARA**) fără compromiterea scopului clinic anticipat.

Această prezentare are ca scop informarea pacienților și a publicului despre utilitatea și riscurile imagisticii cu raze X și de a ajuta la menținerea expunerii la cel mai scăzut nivel posibil.

Agenția Internațională pentru Energie Atomică

Vienna International Centre
PO Box 100
1400 Vienna, Austria
E-mail: patient.protection@iaea.org

Traducerea în limba română a fost realizată de IFIN-HH -
Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear,
București-Măgurele, <http://cpsdn.nipne.ro>

Razele X Ce trebuie să știe pacienții



RPOP
Radiation
Protection of
Patients

<http://rpop.iaea.org>

Razele X

Ce trebuie să știe pacienții

1

Ce sunt razele X?



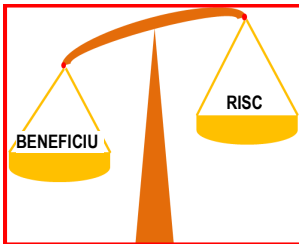
Razele X (asemenea celor utilizate de computerul tomograf CT) sunt o formă de radiație de același fel cu lumina vizibilă, dar mult mai penetrantă și care poate traversa corpul uman. Folosind tehnici și dispozitive adecvate,

razele X pot fi detectate și produc imagini ale structurilor interne ale corpului pentru diagnosticarea bolilor sau pentru alte probleme.

Poate diagnosticarea medicală cu raze X să fie dăunătoare?

2

În general, nu. Doza de radiație implicată în cele mai multe examinări cu raze X, fie realizate prin tehnică convențională cu film, fie cu un sistem digital, este destul de mică. Dar îngrijorarea apare la examinările repetate. Examinările cu doze relativ mari așa cum sunt



cele cu CT sau procedurile intervenționale au o probabilitate mai mare de creștere a riscului de cancer indus de radiație (vedeți tabelul de la pct. 5 pentru valorile dozei).

3

Care este mărimea cea mai obișnuită a dozei de radiație?

Doza de radiație, sau simplu doza, este adesea descrisă folosind mărimea **doză efectivă** exprimată în milisievert (mSv). Doza efectivă reprezintă doza la întregul corp care ar da același risc de cancer ca și cel cauzat de dozele care au fost distribuite diferitelor organe dintr-o anumită parte a corpului. Doza efectivă oferă o cale de comparare aproximativă a riscului relativ datorat diferitelor proceduri cu radiație. Există mai multe metode prin care profesioniștii descriu doza de radiație, dar acestea nu sunt tratate aici.

4

Este radiația pe care o primim din surse naturale diferită și în ce mod?



Fiecare persoană este expusă radiației din mediul înconjurător, precum radiația cosmică, radiația telurică, radiația din alimente sau chiar din propriul corp. Această radiație (radiație gama) este similară razelor X utilizate în examinările medicale. În funcție de locul unde trăiește, o persoană este expusă între 1 și 3 mSv

anual, cu o medie globală de 2,4 mSv. Există câteva zone în care locuitorii sunt expuși la doze de până la 10 mSv pe an. Se pot compara aceste valori cu dozele de radiație implicate în examinările medicale așa cum sunt date mai jos.

Oare toate examinările duc la doze de radiație mari?

Nu. Diferitele tipuri de examinări necesită cantități diferite de radiație. Cea mai obișnuită examinare cu raze X este a toracelui (vedere frontală). Aceasta duce la o doză medie de circa 0,02 mSv. În contextul expunerii la radiația din surse naturale, aceasta este o doză relativ mică.

În tabelele următoare sunt prezentate dozele la pacient provenite din examinările radiologice obișnuite și numărul echivalent de examinări ale toracelui pentru aceeași doză efectivă.

Examinarea	Doza efectivă medie (mSv)	Nr. echiv. de examinări toracice
Radiografie craniană	0.1	5
Radiografie de coloana vertebrală lombară/ coloana vertebrală toracală	1.0 - 1.5	50 - 75
Mamografie	0.4	20
Radiografie de pelvis/șold/abdomen	0.6 - 0.7	30 - 35
Radiografie de genunchi/alte extremități	0.001 - 0.005	0.05 - 0.25

5



6

Există o limită pentru cantitatea de radiație pe care o putem primi la o examinare cu raze X?



Nu. Pentru a nu restrânge beneficiile examinărilor cu raze X, care sunt în general mai mari decât riscul indus de radiație, nicio organizație internațională nu a prevăzut o limită pentru doza la pacient. Riscul asociat cu radiația este considerat acceptabil pentru examinările justificate

medical. Medicul care solicită examinarea și radiologul au responsabilitatea de a se asigura că beneficiul pentru sănătatea pacientului este mai mare decât riscul indus de radiație.

Cât de mare este riscul de cancer indus de radiație? Este acest risc aditiv?

7

Riscul de cancer indus de radiație este mic, dar este aditiv. Fiecare examinare la care este supus pacientul crește întrucâtva acest risc. De aceea se recomandă menținerea dozelor la pacient la minimum necesar obținerii imaginilor de o calitate adecvată diagnosticului. Probabilitatea de cancer indus de radiație crește cu 5% - 6% pentru fiecare 1000 mSv de doză. Creșterea riscului de cancer care rezultă din majoritatea procedurilor de diagnostic este relativ mică în comparație cu riscul de apariție naturală a cancerului care este între 14% și 40%.

Examinarea	Doza efectivă medie (mSv)	Nr. echiv. de examinări toracice
Radiografie intraorală/panoramă	0.005 - 0.01	0.25 - 0.5
CT coloană vertebrală	6	300
CT torace/embolism pulmonar	1-16	50-800
CT abdomen/pelvis	6 - 8	300 - 400
CT cap/gât	2 - 3	100 - 150
CT angiografie coronariană	16	800
CT colonoscopie virtuală	10	500

Sursa: RPOP Website: <http://rpop.iaea.org> și FA Mettler et al, Radiology 2008;248:254-63