

Informacije  
za bolnike  
o preiskavah  
v nuklearni  
medicini



Informacije za bolnike  
o preiskavah v nuklearni  
medicini



*To knjižico berete zato, ker Vas je Vaš zdravnik napotil na Oddelek za nuklearno medicino. Priporočil Vam je preiskavo, ki je pomembna za ugotovitev bolezni in za zdravljenje. Preiskava je običajna, varna in brez bolečin.*

*Radi bi Vam razložili, kaj je nuklearna medicina, kako delamo nuklearnomedicinske preiskave in kako Vam te pomagajo.*

*Prvi del brošure Vas bo seznanil s splošnim pregledom nuklearne medicine. V drugem delu so odgovori na najbolj pogosta vprašanja o tem področju medicine, zadnji del pa opisuje nekatere najpogostejše preiskave. Če imate kakršno koli dodatno vprašanje, lahko brez zadrege vprašate osebo na nuklearnomedicinskem oddelku.*



## Kaj je nuklearna medicina?

Nuklearna medicina uporablja radioaktivne snovi (radiofarmake) za določitev velikosti, oblike in delovanja nekaterih organov (srce, ledvice, jetra, ščitnica, možgani, pljuča, kosti idr) in ugotavljanje narave njihovega tkiva. Uporabljamo zelo majhne količine radioaktivnih snovi s šibko aktivnostjo, ki nam omogočajo prikazati delovanje organov, navadno v obliki slike (scintigrama). Radioaktivne snovi z večjo aktivnostjo uporabljamo le za zdravljenje nekaterih bolezni, to pa zahteva posebne varnostne ukrepe.



# Nuklearnomedicinski postopki

Nuklearnomedicinski postopki oziroma »scintigrafije« so neboleči, vendar zamudni. Ko pridete na scintigrafijo, Vam v telo vnesemo radiofarmak (najpogosteje z injekcijo v veno, včasih pa ga pogoltnete ali popijete). Uporabljamo veliko število različnih radiofarmakov, ki se – odvisno od njihove sestave – nabirajo, presnavljajo in/ali izločajo v različnih telesnih organih oz. organskih sistemih.





# Čakanje

Ko vnesemo radiofarmak v Vaše telo, Vam povemo, koliko časa morate počakati do slikanja. Pri različnih vrstah preiskav traja čakanje različno dolgo. Nekatere preiskave začnemo opravljati takoj po injekciji, druge po 15 minutah do 4 urah, nekatere šele po nekaj dneh. Čakanje je nujno, ker radiofarmak potrebuje določen čas, da se nabere v tistem področju telesa, ki ga preiskujemo.

Med čakanjem ste prosti in lahko berete, vozite, jeste, pijete, odidete na sprehod ipd. Če pa ste se odločili, da boste počakali v naši čakalnici, Vas prosimo, da se ne sprehajate po oddelku, ker tako motite druge preiskave – naše aparature so namreč za sevanje zelo občutljive.



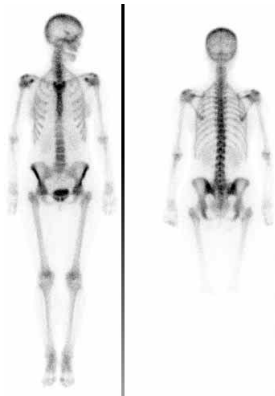
## Scintigrafija

Ko je čas za slikanje, Vas postavimo čim bližje posebnemu detektorju, ki se imenuje kamera gama. Navadno naredimo več različnih posnetkov. Med snemanjem se ne smete premikati, lahko pa normalno dihate. Kamera ne proizvaja sevanja, temveč samo zbira signale, ki jih seva radiofarmak, ki se je nabral v Vašem telesu. Zato niste izpostavljeni nobenemu dodatnemu sevanju, če naredimo večje število posnetkov. Ti posnetki omogočajo, da zberemo več diagnostičnih informacij. Prosimo Vas, da odstranite razne kovinske predmete, ki jih imate morda v žepih, ter nakit in uro.



## Interpretacija slik

Zdravnik specialist analizira vse Vaše scintigrame. Včasih scintigrame primerja z drugimi slikami, ki prikazujejo velikost, obliko in lego (anatomijo) Vaših notranjih organov (rentgenske, ultrazvočne, magnetnoresonančne in računalniškotomografske slike oziroma slike CT).





## Osebe v nuklearni medicini

V skupini sodelujejo zdravniki specialisti, nuklearnomedicinski tehnologi, medicinske sestre, radiofarmaceuti in bolniške strežnice. Vsi zaposleni imajo dodatna znanja in izkušnje za delo v nuklearni medicini. Pri delu tesno sodelujejo in Vam tako omogočajo najboljšo možno oskrbo in čimbolj natančne rezultate preiskave za Vašega zdravnika.



## Vprašanja in odgovori

Kakšne so prednosti postopkov v nuklearni medicini?

Postopki v nuklearni medicini dajejo zdravnikom pomembne informacije za zgodnje prepoznavanje bolezni, o uspešnosti zdravljenja in prognozi bolezni. Ti postopki so neboleči in spadajo med najbolj varne diagnostične teste, ki jih imamo na razpolago.

Kako varne so preiskave v nuklearni medicini?

Večina medicinskih postopkov zahteva presojo koristnosti v primerjavi s tveganjem. V nuklearni medicini si posebej prizadevamo zmanjšati izpostavljenost preiskovancev sevanju. Sevanje skušamo zmanjšati na najmanjšo raven, ki še zagotavlja kakovostne diagnostične informacije. Koristnost zgodnje in natančne informacije je veliko večja od tveganja zaradi uporabe majhnih količin radioaktivne snovi, ki jo uporabljamo pri nuklearnomedicinskih diagnostičnih postopkih.

V primerjavi z drugimi diagnostičnimi metodami, pri katerih tudi uporabljajo radioaktivno sevanje, je pri nuklearnomedicinskih preiskavah sevanja manj ali prav toliko kot pri podobnih rentgenskih preiskavah ter bistveno manj, kot pri slikanju z računalniško tomografijo (CT). Količina sevanja, ki ga prejmejo preiskovanci pri nuklearnomedicinskih preiskavah, je enaka sevanju, ki ga vsak

človek v nekaj mesecih prejme iz sevanja v naravi (sevanje naravnega ozadja).

Večina radiofarmakov se hitro izloči iz telesa – po navadi v nekaj urah ali največ v enem dnevu ali dveh dneh. Reakcije in stranski pojavi zaradi vnosa radiofarmaka so v nuklearni medicini zelo redki. Zaposleni v nuklearni medicini so profesionalno izobraženi in se natančno držijo varnostnih standardov.

Kakšne priprave so potrebne pred nuklearnomedicinskimi postopki? Večina preiskav ne zahteva kakšnih posebnih priprav. Če pa so potrebne, Vam to povemo, ko Vam določimo datum preiskave.

Kaj pa po preiskavi?

Nuklearnomedicinske preiskave ne vplivajo na Vaše vsakodnevne aktivnosti. Uporabljena količina radioaktivnih snovi je majhna, zato ne predstavljate nevarnosti za okolico. Medtem ko čakate konec preiskave ali po opravljeni preiskavi, ni nobenih omejitev za bivanje v bolnici, za delo doma ali v službi, za vožnjo, telesno aktivnost ali hranjenje.



Zakaj potrebujejo nekateri pacienti poleg preiskav v nuklearni medicini še druge dodatne preiskave?

Za določitev dokončne diagnoze moramo ponavadi primerjati rezultate funkcijskih nuklearnomedicinskih preiskav z diagnostičnimi testi, ki prikazujejo lego, obliko in velikost preiskovanih organov.

Ali so preiskave v nuklearni medicini primerne tudi za otroke?

Da, takšne preiskave so običajne tudi pri otrocih. Pri tem je aktivnost radiofarmaka prirejena glede na otrokovo velikost in težo, podobno ravnamo tudi pri drugih medicinskih testih ali zdravilih. Tako kot pri odraslih je tudi pri otrocih koristnost rezultatov preiskave večja od možnih stranskih učinkov.

Med nosečnostjo in med dojenjem (razen v izjemnih primerih) nuklearnomedicinskih preiskav ne izvajamo.

Da otroci ne bi bili po nepotrebem izpostavljeni radioaktivnosti, Vas prosimo, da Vas ne spremljajo na nuklearnomedicinski oddelek, če niso sami naročeni na preiskavo.

# Nekaj najpogostejših preiskav v nuklearni medicini

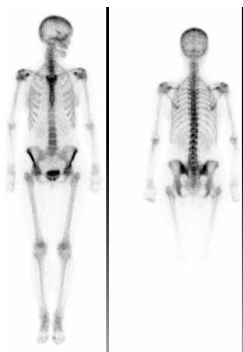
V nuklearni medicini opravljamo veliko vrst preiskav. V tej brošuri Vam ne moremo prikazati vseh. Naj Vam naštejemo tiste preiskave, ki jih bolj pogosto izvajamo.

## Scintigrafija skeleta

Posebnost te preiskave je v tem, da ena injekcija radiofarmaka omogoča vpogled v presnovo vseh Vaših kosti. Spojina, ki jo vbrizgamo v žilo, potuje po krvi do kostnega sistema, in se tam nabere sorazmerno presnovni aktivnosti posameznih delov okostja.

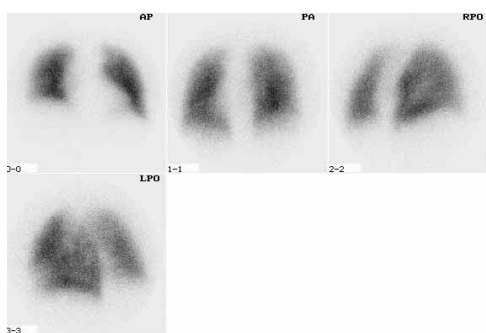
Priporočamo Vam, da po injekciji pijete dovolj tekočine in redno praznite mehur, da iz telesa izločite radiofarmak, ki se ne nabere v kosteh. Zato morate tik pred slikanjem oz. scintigrafijo še enkrat izprazniti mehur, da lahko posnamemo čimboljšo sliko kosti. Scintigrafijo začnemo opravljati nekaj ur po injekciji in traja približno 30 minut. Včasih je poleg slikanja celega okostja potrebno še dodatno natančnejše slikanje določenega dela skeleta.

Scintigram kosti navadno primerjamo še z rentgensko sliko kosti, da dobimo bolj natančno informacijo.



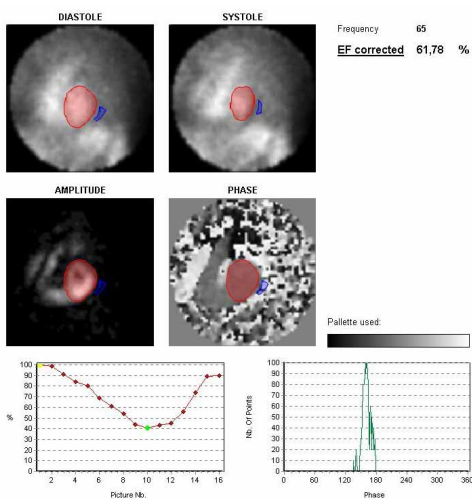
## Scintigrafija pljuč

Scintigrafija pljuč prikazuje prekrvljenost pljuč in jo opravimo takoj po injekciji. Traja približno 15 do 30 minut. Rezultate te preiskave vedno primerjamo s svežimi rentgenskimi slikami pljuč, da dobimo bolj natančno informacijo.



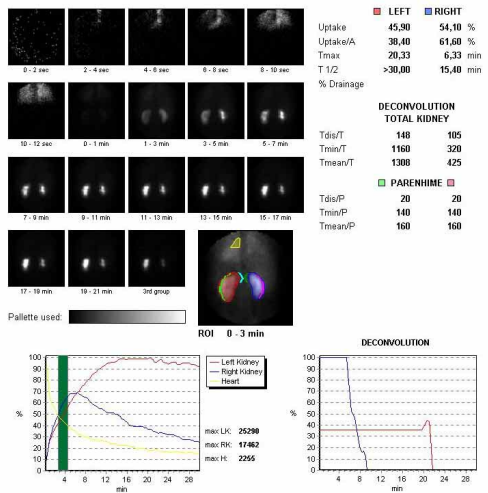
## Radioizotopska ventrikulografija

Radioizotopska ventrikulografija je preiskava srca, s katero ugotovljamo delovanje srčne mišice levega srčnega prekata. Za to preiskavo dobi bolnik dve injekciji. Radiofarmak injiciramo vsaj 20 do 30 minut po prvi injekciji in šele nato začnemo snemati. Sočasno registriramo tudi EKG, da lahko ustrezno uredimo scintigrafske podatke. Preiskava pod kamero gama traja od 30 min do 1 ure – odvisno od aktivnosti radiofarmaka, tehnološke izvedbe in splošnega stanja pacienta.



## Radioizotopska renografija

To je preiskava, s katero ugotavljamo kakšno je delovanje ledvic. Pol ure pred preiskavo morate popiti vsaj pol litra tekočine. Preiskava traja 20 do 30 minut od časa injiciranja radiofarmaka. Včasih moramo med preiskavo injicirati tudi sredstvo za odvajanje vode (diuretik).





## Scintigrafija ščitnice in test kopičenja

S testom kopičenja radiojoda v ščitnici določamo delovanje ščitnice.

Z merilnim instrumentom (sondo), postavljenim pred vratom, merimo aktivnost v ščitnici. S slikanjem s kamero gama oziroma scintigrafijo pa prikažemo še razporeditev radioaktivnega joda v ščitnici. Ker pri tem bolnik radioaktivni jod popije ali pogoltne v obliki kapsule, mora priti na to preiskavo tešč. Za test kopičenja radiojoda merimo 2 uri in 24 ur (v nekaterih primerih še 48 ur) po tem, ko bolnik zaužije radioaktivni jod, scintigrafijo pa naredimo po 24 urah in traja od 15 do 30 minut.



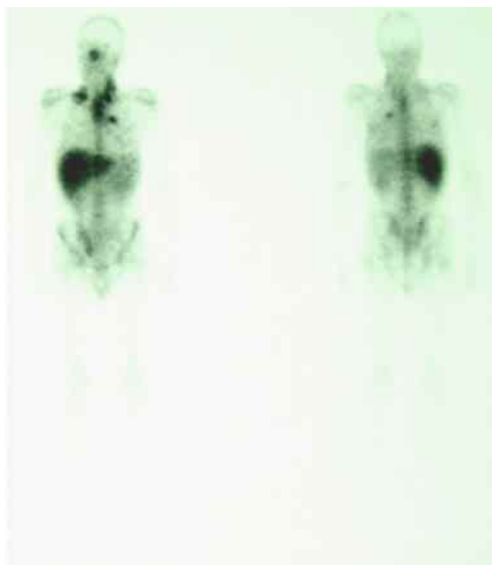
## Scintigrafija telesa z galijem

To je preprost, neinvaziven način, ki pomaga pri vrednotenju vnetij, infekcij in tumorjev. Uporabljamo  $^{67}\text{Ga}$  galijev citrat, radioaktivni izotop, ki ga bolniku injiciramo intravenozno. Ker se galij izloča iz telesa prek črevesja, boste po injiciranju radiofarmaka prejeli odvajalna sredstva z navodili za uporabo.

Pred aplikacijo galija bo morda treba opraviti še slikanje jeter, pri katerem radiofarmak prav tako vbrizgamo v veno na roki.

Po 48 urah se boste ponovno vrnili v naš laboratorij. Ta dan bomo pregledali Vaše telo v celoti, zato boste morali nepremično ležati na preiskovalni mizi pod kamero gama od 60 do 90 minut.

Če bodo za preiskavo potrebni dodatni posnetki, bomo preiskavo ponovili čez 24 oziroma 48 ur.



*Založnik in izdajatelj:* Onkološki inštitut, Ljubljana

*Besedilo:* sodelavci oddelka za nuklearno medicino  
Onkološkega inštituta, Ljubljana

*Grafično oblikovanje:* Miljenko Licul in Julija Zornik,  
Studio Zodiak, Ljubljana

*Recenzent:* doc. dr. Jurij Fettich

*Lektorica:* Cvetka Šeruga – Prek

*Tisk:* Tiskarna Pleško, Ljubljana

*Naklada:* 5.000 izvodov

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-073.75

INFORMACIJE za bolnike o preiskavah v nuklearni medicini /  
[besedilo sodelavci Oddelka za nuklearno medicino Onkološkega  
inštituta Ljubljana]. - Ljubljana : Onkološki inštitut, 2003

ISBN 961-6071-32-7

122674176

ISBN 961-6071-32-7



9 789616 071321 >