

---

# DIAGNOSTIČNE METODE V ONKOLOGIJI

*Albert Peter Fras*

---

Za izpolnitev dveh osnovnih zahtev v onkologiji, diagnoze in določitve stadija, so potrebne diagnostične metode. Ločimo neagresivne, srednje agresivne in agresivne metode.

Pred odločitvijo, katere diagnostične metode bomo uporabili, se moramo zavedati, da skrbna anamneza bolniku marsikdaj prihrani neugodne preiskave ali celo preiskave, ki so agresivne in lahko bolnika celo ogrožajo.

## Neagresivne diagnostične metode

Mednje spadajo slikovne preiskave kot so rentgenske preiskave, računalniška tomografija, nuklearna magnetna resonanca, ultrazvočne in radioizotopne preiskave.

### *Rentgenske preiskave*

Med nativna rentgenska slikanja spadajo rentgenska slikanja pljuč, kosti, tudi trebuha, predvsem pri neugodnih zapletih pred zdravljenjem, med njim in po njem.

Kontrastne rentgenske preiskave še zdaleč niso izgubile svojega pomena in so marsikdaj neobhodno potrebne za potrditev patološkega dogajanja, velikokrat pa pomagajo pri razjasnitvi funkcionalnih sprememb, ki so posledica rakave bolezni ali njenega zdravljenja. Najobičajnejše so kontrastne preiskave sečil, deloma pa tudi prebavnega sistema.

Med posebni rentgenski preiskavi štejemo mamografijo in limfografijo.

*Mamografija* je rentgensko slikanje dojke z mehкими žarki in je danes med najpomembnejšimi preiskavami za zgodnje odkrivanje raka na dojki.

*Limfografija*, predvsem nožna, se še vedno uporablja pri diagnostiki metastaz v retroperitonealnih bezgavkah v medenici in paraaortnih bezgavkah, čeprav

---

sta to preiskavo že v dokajšnji meri izrinili ultrazvočna preiskava retroperitoneja ter računalniška tomografija.

Potrebno je še omeniti, da rentgensko slikanje z mehкими žarki uporabljamo tudi v diagnostiki tumorjev mehkih delov, tudi ščitnice.

*Računalniška tomografija (CT)* izrazi rentgensko sliko digitalizirano in jo predstavi elektronsko; kontrast absorpcije rentgenskih žarkov se poveča več tisočkrat. V onkologiji jo uporabljamo za odkrivanje tumorjev mehkih tkiv, za odkrivanje povečanih bezgavk v mediastinumu, retroperitoneju ter za odkrivanje obolenj v parenhimskih organih in centralnem živčnem sistemu.

*Nuklearna magnetna rezonanca (NMR)* deluje na fizikalnem principu, da naelektren delec (proton) zaniha v magnetnem polju. Med nihanjem vodikovo jedro reže magnetne silnice v magnetnem polju ter s tem vzbuja električni tok oziroma radijske valove. Čim več je teh, tem izrazitejša je slika na zaslonu. Pri tej preiskavi ni ionizirajočega sevanja.

V onkologiji to metodo uporabljamo predvsem za preiskave centralnega živčnega sistema pa tudi za preiskave parenhimskih organov in mehkotkivnih tumorjev (1).

### *Ultrazvočne preiskave (UZ)*

Ultrazvočne preiskave so danes najbolj razširjena slikovna preiskovalna metoda. Tudi v sodobni onkologiji je nujno potrebna za primarno diagnostiko, prav tako pa je uporabna, ko sledimo stanju že zdravljenih bolnikov za ugotavljanje zgodnje ponovitve bolezni. V sklopu z drugimi neagresivnimi metodami (na primer skupaj s tumorskimi označevalci) je že dodobra izpodrinila nekatere agresivne preiskovalne metode pri ugotavljanju ponovitve bolezni, na primer laparoskopijo pri raku jajčnika.

Z ultrazvokom je mogoče tudi voditi iglo pri punkciji globoko ležečih tumorjev, kar je še zlasti pomembno pri ugotavljanju zgodnjih ponovitev bolezni v bezgavkah ali parenhimskih organih (2).

---

## *Nuklearnomedicinske slikovne preiskave*

Med najpomembnejšimi preiskavami z radionuklidi sta preiskavi ščitnice ter okostja, manj preiskava z galijem ( $^{67}\text{Ga}$ ), ki se kopiči v tumorjih. Ugotavljanje jetrnih metastaz je izpodrinila ultrazvočna preiskava jeter, preiskavo možgan pa računalniška tomografija in nuklearno magnetna rezonanca.

Scintigrafija okostja je občutljivejša od rentgenskih preiskav, saj lahko z njo odkrijemo metastaze že mesece prej, preden postanejo rentgenološko vidne. Vedno bolj pomembna preiskava pa je imunoscintigrafija tumorjev. Z radioaktivnimi nuklidi označena monoklonska protitelesa vbrizgamo bolniku v periferno veno, na osnovi imunske reakcije se protitelesa prilepijo na tumor ali metastaze, s kamero gama pa je videti, kje v telesu se nahaja tumor ali metastaza (metastaze). Med funkcionalnimi preiskavami z radionuklidi je v onkologiji izredno pomembna preiskava ledvic, saj je v uporabi vedno več citostatikov, katerih delovanje je za ledvici toksično ali pa je za njihovo uporabo potrebno zadovoljivo delovanje ledvic (3).

## **Srednje agresivne diagnostične metode**

Mednje spadajo endoskopske preiskave. Te so se v zadnjih letih zelo izpopolnile in so v diagnostiki malignih tumorjev izredno pomembne. Ne le da lahko z njimi točno določimo lego tumorja in njegovo razširjenost v votlem organu, lahko tudi odvzamemo tkivo za histopatološko preiskavo, kar je ena od zahtev onkologije, saj s tem potrdimo naravo bolezenskega procesa v organu.

Glede na področje, kjer izvršimo endoskopijo, jo delimo na otorinolaringološko (direktoskopija, laringoskopija), endoskopske preiskave pljuč (bronhoskopija), na endoskopske preiskave prebavnega trakta (ezofagoskopija, gastroduodenoskopija, koloskopija in rektoskopija) ter urološke endoskopske preiskave (cistoskopija, ureteroskopija, uretroskopija) (4, 5).

Med endoskopske preiskave sodi tudi histeroskopija, ki pa se le redko uporablja pri diagnostiki raka materničnega telesa.

---

## **Agresivne diagnostične metode**

Mednje spadata mediastinoskopija ter laparoskopija.

Mediastinoskopija je endoskopski pregled mediastinuma. Ob pregledu je mogoče odvzeti tkivo za histopatološko preiskavo ali opraviti aspiracijsko biopsijo vidnega tumorja ali povečanih bezgavk v mediastinumu. Poleg računalniške tomografije pljuč jo uporabljamo predvsem za predoperativno ugotavljanje prizadetosti mediastinuma pri operabilnih pljučnih tumorjih določenih histopatoloških tipov.

Laparoskopija je v bistvu kirurški poseg. Sprva se je uporabljala za diagnostiko tumorjev v spodnjem delu trebušne votline, predvsem na roditih. Danes je sicer njen diagnostični pomen v onkologiji zmanjšan, vendar se je izredno razmahnila minimalna invazivna terapija, ki obsega kirurške posege na praktično vseh organih v trebušni votlini.

V onkologii smo se skoraj v celoti opustili tudi tako imenovane "second look" laparoskopije, s katerimi se je dalo ugotavljati uspešnost zdravljenja raka jajčnikov ali zgodnje ponovitve bolezni. Kot eno najagresivnejših metod so jo izpodrinile veliko manj nevarne slikovne preiskave (UZ) ter določevanje tumorskih označevalcev (5).

### *Citopatološka in histopatološka potrditev tumorja*

Pred vsakim začetim zdravljenjem mora biti tumor citopatološko ali histopatološko potrjen. Slikovne preiskave ali tudi endoskopski opisi ne zadoščajo, prav tako ni mogoče določiti stadija, če tumor ni potrjen.

*Citopatološka potrditev tumorjev* je možna s pregledom celic, ki jih dobimo z aspiracijsko biopsijo (igelna biopsija, citološka punkcija), s pregledom materiala, ki ga dobimo z brisom (odvzem materiala s površine tumorja, ki ima razjedo), s pregledom sedimenta telesnih tekočin ali s pregledom sedimenta izpirka telesnih votlin (6).

Aspiracijske biopsije pod ultrazvočno kontrolo uporabljamo pri globoko ležečih tumorjih. To je zlasti pomembno pri ugotavljanju razsoja bolezni (na primer

---

ultrazvočno vodena igelna biopsija ultrazvočno ugotovljene spremembe na jetrih), saj s tem zgodaj ugotovimo morebiten razsoj in pričnemo ustrezno zdraviti.

*Histopatološka* potrditev malignih tumorjev gotovo najbolj zanesljivo potrdi malignost. Upoštevati moramo, da obstaja nad 200 različnih vrst tumorjev. Sama histopatološka ugotovitev danes skoraj ne zadošča, saj se tumorji med seboj razlikujejo tudi po različni stopnji zrelosti (diferenciranost), kar je izredno pomemben podatek za načrtovanje zdravljenja.

Intraoperativna konzultacija (zmrzli rez) je nujno potrebna metoda za uspešno kirurško zdravljenje, saj lahko z njeno pomočjo patolog seznaní kirurga že med samo operacijo o morebitni malignosti neznanega procesa, med samo operacijo pomaga pri odločanju o radikalnosti posega in ostanku tumorja, poleg tega pa ugotavlja vitalnost tkiva ali identificira neznanó tkivo.

V zadnjih desetletjih se je razvijala sodobna diagnostična patologija skupaj z najsodobnejšo onkološko kirurgijo; z uvajanjem imunohistokemičnih označevalcev lahko diferencira anaplastične tumorje, kar je bil eden od pogostih diagnostičnih problemov v onkološki patologiji, prav tako pa je mogoče z njimi odkriti sicer nedokazljive mikrometastaze.

Onkološka patologija je pomembna tudi za določanje razširjenosti bolezni in za oceno uspešnosti zdravljenja (7).

## **Tumorski označevalci**

Tumorski označevalci (markerji) so snovi, ki se tvorijo v tumorskih celicah ali pod vplivom tumorskih celic. Ugotoviti jih je mogoče v krvi ali drugih telesnih tekočinah ali tkivih. Obstaja več skupin tumorskih označevalcev. Ni nujno, da so vedno povezani z maligno boleznijo, zvišane vrednosti nekaterih zasledimo tudi pri nezločestih boleznih ali vnetjih določenih tkiv ali organov (8).

Med najbolj znane in v klinični praksi uporabne uvrščamo naslednje označevalce:

**CEA** (karcinoembrionalni antigen) - zvišan je pri nekaterih rakah prebavnega trakta.

---

**HCG** (humani horiogonadotropin) je zvišan pri trofoblastni bolezni ter teratomih.

**CA 125** (karcinomski antigen 125) je zvišan pri raku jajčnikov. **CA 15 -3** (karcinomski antigen 15 - 3) je zvišan pri raku dojke.

**PSA** (prostatični specifični antigen) je zvišan pri raku prostate.

Poleg naštetih so v uporabi še številni drugi, nekateri so specifični, drugi so uporabni pri več vrstah tumorjev.

Idealnega tumorskega označevalca še ni. Do sedaj poznani pa so zelo uporabni v klinični praksi, saj jih lahko že uporabljamo kot presejalno metodo ali kot potrditveni test, za spremljanje poteka zdravljenja in tudi za zgodnje odkrivanje ponovitve bolezni. Ker so metode določanja povsem neinvazivne, se je z njihovim uvajanjem v prakso vsaj pri nekaterih vrstah rakave bolezni zmanjšalo število invazivnih metod spremljanja bolezni, kar je še zlasti pomembno za bolnike.

### *Hematološke in biokemične preiskave krvi*

Zdravljenje rakavih bolezni je običajno zelo agresivno, zlasti če je kombinirano. Hematološki testi in biokemične preiskave krvi so v pomoč pri načrtovanju zdravljenja in med samim spremljanjem bolezni, saj z njimi velikokrat pravočasno odkrijemo hude spremembe, ki bolnika ne samo ogrožajo, temveč tudi onemogočajo, da bi dokončali začeto zdravljenje.

Te preiskave sproti odreja lečeči zdravnik in se ne razlikujejo od preiskav pri drugih hudih nerakavih boleznih.

### **Zaključek**

Številne možnosti v diangostiki rakavih bolezni omogočajo potrditev bolezni v zelo kratkem času. Zavedati pa se moramo, da številni diagnostični postopki zelo obremenjujejo bolnika. Skrbno jih moramo načrtovati, saj zlasti nekateri agresivni neposredno ogrožajo bolnika in jih je mogoče s skrbno izbiro nadomestiti z manj agresivnimi. To pa bolniku, ki je že prizadet, veliko pomeni.

---

## **Literatura:**

1. *Us J. Rentgenska diagnostika v onkologiji. In: Fras AP, ed. Onkologija. Ljubljana. Katedra za onkologijo in radioterapijo, 1994: 56-60.*
2. *Guna F. Pomen Ultrazvočne diagnostike v onkologiji. In: Fras AP, ed. Onkologija, Ljubljana. Katedra za onkologijo in radioterapijo, 1994: 61-4.*
3. *Šuštaršič J. Nuklearnomedicinska diagnostika v onkologiji. In: Fras AP, ed. Onkologija. Ljubljana. Katedra za onkologijo in radioterapijo, 1994: 65-9.*
4. *Markovič A. Diagnostika raka prebavnih organov. In: Fras AP, ed. Onkologija. Ljubljana. Katedra za onkologijo in radioterapijo, 1994: 84-91.*
5. *Fras AP. Laparoskopija. In: Fras AP, ed. Onkologija. Ljubljana. Katedra za onkologijo in radioterapijo, 1994: 95-6.*
6. *Us-Krašovec M. Citopatologija. In: Fras AP, ed. Onkologija. Ljubljana. Katedra za onkologijo in radioterapijo, 1994: 70-2.*
7. *Golouh R. Principi onkološke patologije. In: Fras AP, ed. Onkologija. Ljubljana. Katedra za onkologijo in radioterapijo, 1994: 73-9.*
8. *Serša G. Tumorski označevalci. In: Fras AP, ed. Onkologija. Ljubljana. Katedra za onkologijo in radioterapijo, 1994: 80-3.*