
DEJAVNIKI TVEGANJA IN PREPREČEVANJE RAKA

Maja Primic Žakelj

UVOD

Rak je skupno ime za nekaj sto malignih boleznih, ki so po svetu, pa tudi v Sloveniji, različno pogoste. Na to, kdo bo zbolel za katero od različnih vrst raka, vplivajo z medsebojnimi učinki dejavniki iz okolja, način življenja, dedna nagnjenost in naključje. Karcinogeneza, proces nastajanja rakave bolezni, je zapleteno dogajanje, za katero je značilna nepopravljiva sprememba celice, ki ji sledi nenadzorovano razmnoževanje, to je rast tumorja; če bolezni ne zdravimo, se konča s smrtjo. Naravni potek bolezni je dolg, čas od začetne spremembe celice do kliničnega pojava bolezni, t.j. latenčna doba, je za večino vrst raka 10 do 15 let, lahko tudi več.

V številnih epidemioloških raziskavah se je izkazalo, da večina dejavnikov (70-90 %), ki jih povezujemo z nastankom raka, izhaja iz življenjskega in delovnega okolja. Gre za številne kemikalije in skupine kemikalij, ki smo jim izpostavljeni zaradi naših navad in razvad (kajenje, nepravilna prehrana, preveč alkohola) ali onesnaženosti delovnega ali bivalnega okolja, za reproduktivne dejavnike in način spolnega življenja, pa tudi za fizikalne (razne vrste sevanj) in nekatere biološke dejavnike (virusi in paraziti).

Dedna nagnjenost se kaže na različne načine. Lahko gre za mutacije posameznih genov pri redkih dednih boleznih (npr. xeroderma pigmentosum, družinska polipoza črevesja, družinski rak dojke). Dednost lahko vpliva tudi na manjšo sposobnost popravljanja okvarjene deoksiribonukleinske kisline in s tem večjo nagnjenost k somatskim mutacijam, variabilnost v presnovi kemičnih karcinogenov, dedne pa so lahko tudi okvare pri imunskem nadzoru.

Zboleznost in umrljivost za rakom je mogoče zmanjšati z ukrepanjem na treh področjih, s primarno, sekundarno in terciarno preventivo.

Primarna preventiva, to je preprečevanje zbolevanja za rakom, obsega odkrivanje nevarnostnih dejavnikov bolezni in zmanjševanje izpostavljenosti tem dejavnikom na najmanjšo možno mero. Za to si prizadeva po eni

strani z vzgojo in izobraževanjem, kako naj ljudje ravnaajo, da bodo zmanjšali ogoženost z rakom, po drugi strani pa z zakonodajo. Uspešnost na tem področju merimo z zmanjšanjem incidence raka.

Sekundarna preventiva pomeni čim prejšnje odkrivanje raka. Temelji na spoznanju, da je zdravljenje večine vrst raka uspešnejše, če jih odkrijemo na začetni stopnji. Zato je pomembno, da ljudje poznajo možne začetne znake raznih vrst raka in da grede, če jih opazijo, čim prej na zdravniški pregled. Za odkrivanje nekaterih vrst raka pa so že na voljo bolj ali manj preproste preiskave, testi, s katerimi se da pri ljudeh, ki še nimajo nobenih težav, ugotoviti, ali je mogoče, da že imajo raka oziroma njegove predstopnje. Uporabo takih testov imenujemo presejanje (screening). Najbolj uveljavljene so presejalne preiskave prav pri ženskah, in sicer pregled celic v brisu materničnega vratu in rentgensko slikanje dojk, mamografija. Uspešnost sekundarne preventive se kaže v zmanjšanju umrljivosti za rakom, kjer pa iščemo in zdravimo prekanceroze, tudi z zmanjšanjem incidence (npr. pri raku materničnega vratu).

Terciarna preventiva, kakovostno specifično in paliativno zdravljenje, tudi prispeva k zmanjšanju umrljivosti za rakom oz. k bolj kakovostnemu življenju bolnikov z rakom. Nove metode zdravljenja so pomembno izboljšale uspešnost zdravljenja nekaterih vrst raka, pomembno pa je tudi izboljšanje sredstev za zmanjševanje stranskih vplivov zdravljenja s citostatiki in za lajšanje bolečin.

POMEMBNEJŠI DEJAVNIKI TVEGANJA RAKA

Kajenje: Rezultati raziskav v Evropi, na Japonskem in v severni Ameriki kažejo, da gre 83-92 % pljučnih rakov pri moških in 57-80 % pri ženskah pripisati kajenju cigaret. Od 80 do 90 % rakov v požiralniku, grlu in v ustni votlini je vzročno povezano z učinki tobaka, bodisi samega ali skupaj z alkoholom. Raki sečnega mehurja, ledvic in trebušne slinavke so tudi povezani s kajenjem, domnevajo pa, da kajenje prispeva k nastanku želodčnega raka, levkemij, raka na materničnem vratu in na debelem črevesu in danki. Škodljiv je tudi tobačni dim v okolju, torej pasivno kajenje. Agencija za varovanje okolja v Združenih državah Amerike je l. 1992 razglasila, da je tobačni dim v okolju dokazano karcinogen za človeška pljuča. Verjetno ni treba ponavljati, da so aktivno kajenje že l. 1964 razglasili za dokazani pljučni karcinogen.

Pri primarni preventivi rakov, povezanih s kajenjem, je najpomembnejše, da ljudje sploh ne začnejo kaditi. Seveda je pomembno tudi opuščanje kajenja, in za to ni nikoli prepozno. Celotno tistim, ki nehajo kaditi v srednjih letih, preden zbolijo za resnimi posledicami, se pričakovano trajanje življenja spet približa takemu kot pri nekadilcih.

Čezmerno pitje alkoholnih pijač: čezmerno pitje alkoholnih pijač povečuje nevarnost raka v zgornjih dihalih in prebavilih, in to samo po sebi ali skupaj s kajenjem. Relativno tveganje teh vrst raka je pri hudih kadilcih in pivcih alkohola od deset do stokrat večje v primerjavi z nekadilci in nepivci alkoholnih pijač. Čezmerno pitje alkohola je povezano tudi s primarnim jetrnim rakom, kot kažejo novejša raziskava, pa tudi z rakom dojke. Zveza med alkoholom in rakom dojke je resda šibka, ker pa gre za vrsto raka, ki je v razvitem svetu med najpogostejšimi, lahko že malo povečano tveganje pomeni veliko število novih primerov raka.

Alkoholne pijače sicer niso prepovedane, vendar zaenkrat še ni znano, kolikšna je tista količina, ki ni nevarna za raka. Nekateri ocenjujejo, da je primerno popiti največ 2-3 enote alkoholnih pijač na dan za moške, za ženske pa nekoliko manj (1 enoto ali 2). Enota pomeni 8-10 g etanola oz. kozarec vina, piva ali žganih pijač. Za ženske je priporočena količina manjša kot za moške zato, ker je pri ženskah nevarnost raka dojke po nekaterih raziskavah povečana že pri zelo zmernem pitju.

Prehrana: Sadje in zelenjava varujeta pred rakom na prebavilih in dihalih, le zelenjava pa morda tudi pred tistimi vrstami raka, ki so povezane s hormoni (na dojki, maternici in prostati). Pred različnimi vrstami raka varujeta predvsem surova, sveža rumena in zelena zelenjava in sadje: korenje, brokoli, cvetača, zelje, listnata solata, česen, čebula, paradižnik in druga zelenjava ter sadje iz skupine agrumov. Na osnovi raziskav domnevamo, da za zaščito ni pomemben le eden od vitaminov ali mineralov, temveč več. Zaužiti jih moramo v naravnem razmerju, kot so v osnovnih živilih, torej v sadju in zelenjavi, zato teh živil ni mogoče zamenjati z vitaminskimi tabletami.

Vlaknine iz sadja, zelenjave in neoluščenih žit, predvsem pšeničnih otrobov so lahko zaščitne same po sebi ali zaradi drugih sestavin teh živil. Nevarnost raka na debelem črevesu zmanjšujejo po eni strani zato, ker vežejo veliko vode, zato nabreknejo in tako mehanično pospešijo praznjenje črevesa, po drugi strani pa vežejo nase tudi strupene in karcinogene snovi.

Hrana, v kateri je preveč maščob, lahko povzroči raka na debelem črevesu, prostati, morda tudi trebušni slinavki, dojki, jajčnikih in materničnem telesu. Škodljive so predvsem nasičene maščobne kisline in holesterol, ki so v hrani živalskega izvora. Poleg premastne hrane pri nastanku raka sodelujeta tudi telesna teža in telesna dejavnost. Ker so ti dejavniki povezani na poseben biološki način, je njihovo neodvisno vlogo pri nastanku raka težko ugotoviti. Telesna dejavnost pomaga vzdrževati energetska ravnovesje, poveča črevesno gibljivost in s tem prehodni čas črevesne vsebine, spreminja raven prostaglandinov in presnovo žolčnih kislin, vpliva na imunski sistem in na raven inzulina, z vsem tem pa zmanjšuje nevarnost nekaterih vrst raka.

Pri nastanku raka debelega črevesa preučujejo tudi vlogo rdečega mesa (mesa klavnih živali). Verjetno so za ogroženost odgovorne snovi, ki nastajajo pri pečenju mesa, zato cvrenje in pečenje na žaru nista priporočljiva.

Za preventivo je pomembno jesti najmanj 400 g sadja in zelenjave vsak dan. Namesto belega kruha je pametno jesti črnega ali kruh drugih vrst, narejen iz polnovredne moke. Pomembno je tudi vzdrževanje priporočene, idealne telesne teže. Od maščob je koristno uporabljati rastlinska olja, predvsem olivno, največ 25 g na dan, mlečni izdelki naj bodo iz posnetega mleka. Mesa naj bo največ 80 g na dan, predvsem perutnine, kuncev in rib, manj rdečega mesa. Redna telesna dejavnost je osnovna sestavina zdravega načina življenja. Priporočljivo je udejstvovanje v raznih dejavnostih (hitra hoja, tek, kolesarjenje, plavanje, tek na smučeh) najmanj tri- do štirikrat na teden po pol ure.

Reproduktivni dejavniki in način spolnega življenja: Povezujejo jih z rakom na spolnih organih. Za rakom dojk več zbolevajo ženske, ki so imele mlade menarho, menopavzo pa starejše od 50 let, in tiste, ki niso nikoli rodile ali so prvič rodile po 30. letu. Vsekakor to kaže na vpliv spolnih hormonov, natančen način pa še ni znan. Prvi porod v poznejših letih zvečuje tudi nevarnost raka na materničnem telesu in jajčnikih.

Pri nastanku raka na materničnem vratu ima pomembno vlogo okužba z nekaterimi vrstami virusa papiloma, ki se prenašajo s spolnimi odnosi. Pogosteje zbolevajo ženske, ki prično spolno življenje mlade in pogosto menjavajo spolne partnerje, saj to veča možnost okužbe. Čeprav je s temi virusi okuženih veliko žensk, vse ne zbolijo za rakom. Zaenkrat še ne poznamo dejavnikov, ki so odgovorni, da se pri nekaterih razvije bolezen, pri drugih pa ne.

Poklicni raki: Poklici raki nastanejo zaradi izpostavljenosti karcinogenom na delovnih mestih. Delež tistih vrst raka, ki jih lahko pripišemo delovnim razmeram, je bistveno manjši od tistega, ki je posledica nezdravih življenjskih navad. Ocenjujejo, da je približno 4 % vseh rakov posledica karcinogenov na delovnem mestu.

Po tem, koliko je znanega o morebitni povezanosti z rakom, strokovnjaki Mednarodne agencije za raziskovanje raka iz Lyona razvrščajo kemikalije, njihove zmesi in proizvodne postopke, ter viruse in fizikalne dejavnike v štiri skupine. V prvi skupini so tisti, za katere je dovolj dokazov, da so rakotvorni, npr. azbest, nekateri aromatski amini, benzen, berilij, kromove in niklove spojine, in tudi ionizirajoče in ultravijolično sevanje. Seznam vseh najdete na spletni strani <http://www.iarc.fr>.

Za preprečevanje tistih vrst raka, ki so povezani s poklicem, morajo zakonodajalci predpisati ukrepe, s katerimi naj bi preprečili ali kar se da zmanjšali izpostavljenost delavcev. V Sloveniji ureja to področje Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim snovem (Uradni list RS, št.38/2000). Delavci pa morajo vedeti, s kakšnimi snovmi imajo morda opraviti na delovnem mestu, in natančno upoštevati navodila o varnosti pri delu.

Onesnaženost okolja: Ta dejavnik le malo prispeva k skupnemu bremenu raka. Preučujejo povezanost **onesnaženosti zraka** s pljučnim rakom, raziskav o morebitnih zvezah z drugimi vrstami raka pa ni. V onesnaženem zraku so številne organske in anorganske snovi, ki so se izkazale za karcinogene pri nekaterih živalskih vrstah: od anorganskih snovi npr. azbest, od organskih razni policiklični ogljikovodiki, saje itn. Ker so za nastanek pljučnega raka pomembni drugi karcinogeni - aktivno in pasivno kajenje, poklicni karcinogeni, radon - je zelo težko količinsko oceniti, koliko prispeva onesnaženost zraka k tveganju zbolevanja za pljučnim rakom. Ocenjujejo, da gre onesnaženemu zraku gostejših mestnih naselij v ZDA pripisati 1% vseh pljučnih rakov. Tudi v **pitni vodi** so našli množico znanih in domnevnih karcinogenov, v glavnem kovine, halogenirane organske spojine in azbest. Ni še znano, koliko ta onesnaženost prispeva k nastanku raka.

V primarni preventivi si je treba prizadevati za čim manjše onesnaževanje zraka in pitne vode in nadzirati njuno kakovost ob upoštevanju priporočenih standardov.

Zdravila: Tudi nekatera zdravila, predvsem citostatike (npr. ciklofosfamid), povezujejo z nastankom raka. Zaradi pomena, ki jih imajo - vsaj nekateri - pri zdravljenju raka, se jim ni mogoče izogniti, iščejo pa kombinacije učinkovitih, a manj nevarnih zdravil.

Z rakom na materničnem telesu povezujejo nadomestno zdravljenje menopavznih težav z estrogeni, za oralne hormonske kontraceptive pa velja, da neznatno ogrožajo z rakom na dojki, a le takrat, ko jih ženske jemljejo, po prenehanju jemanja pa se ogroženost zmanjša na raven nejemalk. Oralni hormonski kontraceptivi pa po drugi strani zmanjšujejo nevarnost zbolevanja za rakom na jajčnikih in endometriju.

Ionizirajoče sevanje: Posledice srednjih odmerkov sevanja so preučevali na ljudeh, ki so preživeli atomska napada na Japonskem, pri bolnikih, ki so jih obsevali zaradi različnih boleznih, in ljudeh, ki so bili sevanju izpostavljeni na delovnih mestih. To sevanje lahko povzroča vse vrste raka, razen kronične limfatične levkemije in verjetno Hodgkinove bolezni. Vpliv ionizirajočega sevanja je odvisen od vrste sevanja (žarki X ali gama, elektroni, delci alfa in nevtroni), občutljivosti posameznih organov za sevanje, od starosti ob izpostavljenosti in od spola. Tudi latenčna doba je pri različnih organih različna. Manj znane so posledice nizkih doz sevanja, ki jim je prebivalstvo izpostavljeno v vsakdanjem življenju.

Kratkoživi potomci **radona v bivalnih prostorih** lahko vplivajo na zbolevanje za pljučnim rakom. Radon v okolju izvira iz zemeljske površine, zemlje in kamnin, ki vsebujejo veliko radija. V zunanjem okolju redko prihaja do visokih koncentracij radona, ker se zrak, bogat z radonom, meša z zrakom iz višjih plasti, ob premajhnem prezračevanju pa so koncentracije v nekaterih hišah lahko višje. Najpomembnejši vir radona v hišah je prodiranje skozi talne površine in je odvisno od geološke sestave tal. Za ZDA so ocenili, da je radon skupaj s kajenjem odgovoren za 10% vseh pljučnih rakov, v Angliji pa za 6%. Kajenje namreč povečuje nevarnost radona. Previsokim koncentracijam radona v bivalnih prostorih se je mogoče izogniti z upoštevanjem vseh predpisov za gradnjo hiš in z rednim prezračevanjem.

Ne gre zanemariti tudi prepogoste, zlasti pa nepotrebne **rentgenske diagnostike**. Ob tem pa poudarjajo, da je pri sodobnih mamografijah pri ženskah po 50. letu starosti nevarnost zaradi nizke doze sevanja manjša od koristi, saj je tako mogoče odkriti raka na dojki dovolj zgodaj.

Ultravijolično sevanje: vpliva na nastanek kožnega raka in raka na ustnici. Čezmerno sončenje povezujejo tudi s pogostejšim zbolevanjem za malignim melanomom.

V preventivne namene se je treba izogibati sončenju med enajsto uro dopoldne in tretjo uro popoldne in se zaščititi s kakovostnimi kremami za sončenje. Pri delu na prostem se je treba zaščititi z obleko in s pokrivalom. Tudi pretirano sončenje v solarijih ni koristno, saj so fizikalne značilnosti žarkov podobne sončnim, s tem pa tudi njihov učinek.

Elektromagnetna polja nizkih frekvenc: V zvezi z rakom preučujejo tudi delovanje elektromagnetnih polj nizkih frekvenc, ki nastajajo v okolici tokovodnikov, transformatorjev in električnih naprav. Zaenkrat glede tega še ni dovolj podatkov o večji ogroženosti z rakom.

Za vse oblike sevanja pri primarni preventivi velja, da se jim je treba izogniti v čim večji možni meri.

Biološki dejavniki: Od bioloških dejavnikov povezujejo virus hepatitisa B z jetrnim rakom, nekatere tipe virusov papiloma z rakom na materničnem vratu, virus Epstein-Barr z Burkittovim limfomom, Hodgkinovo boleznijo, B-limfomi in nazofaringealnim karcinomom. Humani T-limfotropni virus - T1, ki naj bi povzročal nekatere oblike levkemije (predvsem na Japonskem in v Afriki). Bolniki z AIDS-om zbolevali za Kaposijevim sarkomom in ne-Hodgkinovimi limfomi, v večji meri pa so pri teh bolnikih opazili tudi nekatere druge vrste raka, npr. Hodgkinovo bolezen, raka v ustni votlini, na debelem črevesu, modih in trebušni slinavki.

Izmed parazitov vpliva na nastanek raka sečnega mehurja shistosomioza, jetrna metljavost pa na raka žolčevodov. V celoti pa so ti etiološki dejavniki vsaj v Evropi manj pomembni. Za preventivo pri jetrnem rakom v zvezi s hepatitisom priporočajo cepljenje.

POVZETEK

Na osnovi dognanj o dejavnikih tveganja raka in možnostih čim zgodnejšega odkrivanja bolezni so strokovnjaki programa "Evropa proti raku" oblikovali **Evropski kodeks proti raku**, deset nasvetov, ki vsebujejo nasvete za primarno in sekundarno preventivo raka. Če bi jih upoštevali, bi se zmanjšali zboleznost in umrljivost za rakom. Priporočila so seveda taka, da ne varujejo le pred rakom, temveč tudi pred drugimi kroničnimi boleznimi, predvsem boleznimi srca in ožilja, ki so tudi sicer najusodnejše. Zato bi upoštevanje priporočil Evropskega kodeksa moralo izboljšati zdravstveno stanje nasploh.

Prvih šest nasvetov je namenjenih preprečevanju zbolevanja za rakom in so združeni pod geslom: **nekaterim rakom se lahko izognete in izboljšate svoje zdravstveno stanje, če začnete živeti bolj zdravo**. Zadnji štiri nasveti spodbujajo čim zgodnejše odkritje raka in so združeni pod geslom **čim prejnjše odkritje rakov poveča uspešnost zdravljenja**:

1. Ne kadite. Kadilci, čim prej prenehajte kaditi in ne kadite v navzočnosti drugih. Tisti, ki ne kadite, ne poskušajte tobaka.
2. Omejite pitje alkoholnih pijač - vina, piva in žganih pijač.
3. Upošteвайте načela zdrave prehrane, zato povečajte vsakodnevno porabo zelenjave in svežega sadja. Pogosto jejte žita, ki imajo veliko vlaknin.
4. Povečajte telesno dejavnost, pazite na svojo telesno težo in jejte čim manj mastnih živil.
5. Izogibajte se čezmernemu sončenju in pazite, da vas in otrok sonce ne opeče.
6. Natančno spoštujte predpise, ki so namenjeni preprečevanju izpostavljenosti znanim karcinogenom. Upošteвайте vsa zdravstvena in varnostna navodila pri snoveh, ki bi lahko povzročale raka.
7. Obiščite zdravnika, če opazite bulo ali ranico, ki se ne zaceli (tudi v ustih), materino znamenje, ki je spremenilo obliko, velikost ali barvo, ali če opazite neobičajno krvavitev.
8. Obiščite zdravnika, če vas nadlegujejo dolgotrajne težave, npr. trdovraten kašelj, hripavost, spremembe pri mali ali veliki potrebi ali nepojasnjeno hujšanje.

-
9. Ženske, redno hodite na odvzem brisa materničnega vratu. Udeležujte se organiziranih presejalnih programov za raka materničnega vratu.
 10. Ženske, redno si pregledujte dojki. Če ste starejše od 50 let, pojdite vsaki dve leti na pregled in rentgensko slikanje dojk (mamografijo), če ste mlajše, se o tem pregledu posvetujte s svojim zdravnikom.

Priporočena literatura:

1. Primic Žakelj M. Primarna preventiva raka. In: *Fras AP*, ed. *Onkologija*. Ljubljana: Katedra za onkologijo in radioterapijo, Onkološki inštitut, 1994: 41-7.
2. Pompe Kirn V, Primic Žakelj M. Kemikalije v okolju in zbolevanje za rakom. In: Lah A, ed. *Kemizacija okolja in življenja - do katere meje? Projekt Evropskega leta varstva narave 1995*. Ljubljana: Slovensko ekološko gibanje, 1997: 97-105.
3. Primic Žakelj M, Pompe Kirn V. Epidemiologija raka dojk in presejanje. In: Renner M, Vargazon T, Kadivec M, eds. *Šola mamografske diagnostike*. *Radiol Oncol* 1998; 32:Suppl 7: 7-14.
4. Boyle P, Primic Žakelj M. Evropski kodeks proti raku. *Zdrav Var* 1995; 34: 411-2.